

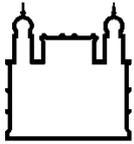
MINISTÉRIO DA SAÚDE
FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ
INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Doutorado no Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Saúde

BIODIVERSIDADE E SUA CONSERVAÇÃO: ABORDAGEM NOS
CURSOS DE LICENCIATURA E REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE
LICENCIANDOS EM RIO BRANCO - ACRE

IRINEIDE FERRAZ BEZERRA FRANÇA

Rio de Janeiro
Agosto de 2018



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz

INSTITUTO OSWALDO CRUZ
Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Saúde

IRINEIDE FERRAZ BEZERRA FRANÇA

Biodiversidade e sua conservação: abordagem nos cursos de licenciatura e representações sociais de licenciandos em Rio Branco - Acre.

Tese apresentada ao Instituto Oswaldo Cruz
como parte dos requisitos para obtenção do título
de Doutor em Biodiversidade e Saúde

Orientador (es): Prof. Dr. Paulo Sergio D'Andrea
Profa. Dra. Tania Cremonini de Araújo-Jorge

RIO DE JANEIRO
Agosto de 2018

Bezerra-França, Irineide Ferraz.

Biodiversidade e sua conservação: abordagem nos cursos de licenciatura e representações sociais de licenciandos em Rio Branco - Acre. / Irineide Ferraz Bezerra-França. - Rio de Janeiro, 2018.

xxii, 126 f.; il.

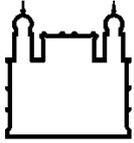
Tese (Doutorado) - Instituto Oswaldo Cruz, Pós-Graduação em Biodiversidade e Saúde, 2018.

Orientador: Paulo Sérgio D'Andrea.

Co-orientadora: Tânia Cremonini Araújo-Jorge.

Bibliografia: f. 113-117

1. Biodiversidade. 2. Conservação. 3. Representações sociais. 4. Licenciatura. 5. Professores. I. Título.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Saúde

AUTOR: *IRINEIDE FERRAZ BEZERRA FRANÇA*

BIODIVERSIDADE E SUA CONSERVAÇÃO: ABORDAGEM NOS CURSOS DE LICENCIATURA E REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE LICENCIANDOS EM RIO BRANCO - ACRE

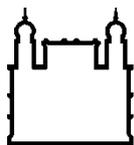
**ORIENTADOR (ES): Prof. Dr. Paulo Sergio D'Andrea
Profa. Dra. Tania Cremonini de Araújo-Jorge**

Aprovada em: ____/____/____

EXAMINADORES:

Profa. Dra. Clélia Christina Mello Silva Almeida da Costa - Presidente (IOC/FIOCRUZ)
Profa. Dra. Maria Cristina do Amaral Moreira - Membro (IFRJ)
Profa. Dra. Rosane Moreira Silva de Meirelles - Membro e Revisora (UERJ)
Profa. Dra. Cláudia Portes Santos Silva - Suplente (IOC/FIOCRUZ)
Profa. Dra. Maria Rosélia Marques Lopes - Suplente (UFAC)

Rio de Janeiro, 09 de Agosto de 2018.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

Anexar a cópia da Ata que será entregue pela SEAC já assinada.

À toda minha família biológica,
Meus pais, meus avós, tios, tias, primos e primas
Aos meus irmãos e sobrinhos, tanto os de perto quanto os de longe;

Aos irmãos em Cristo, que intercederam
à Deus por mim em orações;

Ao meu esposo Marcelino Freitas França e em
especial à minha filha Ingrid Bezerra França,
dedico este trabalho.

AGRADECIMENTOS

Impossível agradecer aqui a todos aqueles que conviveram comigo e colaboraram para a concretização deste trabalho, contudo, dentre as pessoas e Instituições que direta ou indiretamente contribuíram para a realização do mesmo, desejo agradecer:

Em especial ao Prof. Dr. **Paulo Sergio D'Andrea**, grande pesquisador, meu agradecimento pela orientação, dedicação e apoio constantes que muito contribuíram para a minha formação científica, pelos incentivos e grande entusiasmo que me enriqueceram como pessoa e como profissional.

À Prof.^a Dra. **Tania Cremonini de Araújo-Jorge** pela dedicada e valiosa coorientação, amizade, inestimáveis auxílio, incentivos, oportunidade de convivência e aprendizagem que proporcionaram meu amadurecimento científico.

Ao **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre** por possibilitar através do Termo de Cooperação IFAC/IOC-FIOCRUZ nº 04/2012 a realização da pós-graduação.

Ao **Instituto Oswaldo Cruz** e à equipe do **Laboratório de Inovação em Terapias Ensino e Bioprodutos**, principalmente à **Valéria Trajano** que me ajudou na revisão do Projeto e do Questionário e à **Anunciata Sawada** pelas ideias, incentivo e os livros. À equipe do **Laboratório de Biologia e Parasitologia de Mamíferos Silvestres Reservatórios**.

À Profa. Dra. **Rosane Meirelles** que me ajudou, por várias vezes, na revisão do Projeto e, principalmente, do Questionário.

Ao Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Saúde, Dr. **Cleber Galvão** pela compreensão das minhas limitações de saúde e dilatação do prazo.

Aos **pesquisadores/professores** do **Instituto Oswaldo Cruz**, ao Dr. **Daniel Buss** quem primeiro aceitou o desafio da orientação à distância. Em especial à Profa. Dra. **Cláudia Portes** pela ajuda constante durante o doutoramento.

Aos **professores/servidores** do **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre** pelo apoio e compreensão na permuta dos horários quando estive ausente.

À **Universidade Federal do Acre** e suas **Coordenações** (Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português) que possibilitaram a pesquisa.

Às Instituições particulares **União Educacional do Norte** e **Faculdade Meta** por possibilitarem a pesquisa.

Um agradecimento especial aos licenciandos participantes da pesquisa.

Ao colega Me. **Diego Viana Melo Lima**, pela valiosa contribuição na análise estatística desde trabalho.

Aos Colegas de pós-graduação **Alcilene, César, Charle Crisóstomo, Charles Santos, Cleilton, Darueck, Fidelis, Italva, Juliana (in memorian), Lilliane, Luis, Maralina, Márcia, Marlon, Paulo, Pedro, Ricardo, Williane**, e em especial, à **Josina e Renata**, pelo convívio, companheirismo e alegria em tê-los como incentivadores constantes, o meu muitíssimo obrigada.

Desejo os maiores agradecimentos aos principais responsáveis pela minha realização, como cidadã e profissional, e pela concretização de mais um objetivo, aos meus pais, **Francisca Albuquerque Bezerra** e **Francisco Gomes Bezerra (in memorian)**, pela educação, incentivo e apoio constantes.

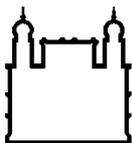
Aos meus irmãos **Francineide Ferraz Bezerra de Souza, Ismael Ferraz Bezerra** e **Ivaneide Bezerra de Souza**, e um agradecimento especial aos meus sobrinhos **Karl Marx** e **Felipe** por me apoiarem com a condução da Ingrid para suas atividades escolares e extra escolares (Inglês e Balé), quando da minha ausência, enfim à todos os meus familiares, com uma deferência especial ao meu tio **Pedro de Albuquerque Ferraz** e minha tia **Maria Leunice Ferraz** que me ajudaram em muitos momentos de minha vida e acreditaram no meu potencial desde cedo.

Ao meu esposo **Marcelino Freitas França** por me compreender e suportar minhas ausências; e à minha filha **Ingrid Bezerra França**, por me ensinar a amar, incondicionalmente, aguentando todos os meus comportamentos irracionais, ira e lágrimas por diversas vezes. Filha minha vida tem sido mais abençoada por sua causa, eu te amo muito, Deus te proteja sempre.

Agradeço a todos os meus familiares, amigos, colegas de trabalho, professores, e colegas de disciplinas que forma direta ou indireta contribuíram para a realização desse trabalho.

À **Deus**, por ter colocado pessoas maravilhosas e diversas situações durante o doutorado que auxiliaram no meu crescimento pessoal e profissional, e por mais um sonho realizado.

Fazes jorrar as nascentes nos **vales** e correrem as águas entre os **montes**; delas bebem todos os **animais selvagens**, e os **jumentos selvagens** saciam a sua sede. As **aves** do céu fazem ninho junto às **águas** e entre os galhos põem-se a cantar. Dos seus aposentos celestes ele rega os montes; sacia-se a **terra** com o fruto das tuas obras! É ele que faz crescer o **pasto** para o **gado**, e as **plantas** que o **homem** cultiva, para da terra tirar o alimento: o **vinho**, que alegra o coração do homem; o **azeite**, que faz brilhar o rosto, e o **pão** que sustenta o seu vigor. As **árvores** do Senhor são bem regadas, os **cedros** do Líbano que ele plantou; nelas os **pássaros** fazem ninho, e nos **pinheiros** a **cegonha** tem o seu lar. Os montes elevados pertencem aos **bodes selvagens**, e os **penhascos** são um refúgio para os **coelhos**. Ele fez a lua para marcar estações; o sol sabe quando deve se pôr. Trazes trevas, e cai a noite, quando os animais da floresta vagueiam. Os **leões** rugem à procura da presa, buscando de Deus o alimento, mas ao nascer do sol eles se vão e voltam a deitar-se em suas tocas. Então o homem sai para o seu trabalho, para o seu labor até o entardecer. *Quantas são as tuas obras Senhor! Fizeste todas elas com sabedoria! A terra está cheia de seres que criaste. Eis o mar, imenso e vasto. Nele vivem inúmeras criaturas, seres vivos, pequenos e grandes.*
Salmos 104: 10-25



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

INSTITUTO OSWALDO CRUZ

BIODIVERSIDADE E SUA CONSERVAÇÃO: ABORDAGEM NOS CURSOS DE LICENCIATURA E REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE LICENCIANDOS EM RIO BRANCO - ACRE

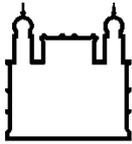
RESUMO

TESE DE DOUTORADO EM BIODIVERSIDADE E SAÚDE

Irineide Ferraz Bezerra França

A problemática da conservação da biodiversidade é tema internacional de estudos e de políticas públicas. A Amazônia possui a maior biodiversidade do planeta, e depende da dinâmica hidrológica e da manutenção da cobertura vegetal, além de ter importância direta em termos de disponibilidade hídrica. O Acre compõe a região e o bioma amazônicos e está intimamente ligado à questão ambiental e à conservação da biodiversidade. A perda da biodiversidade em diversos territórios, decorrentes do desflorestamento e fragmentação dos habitats originais, geralmente ligados às queimadas, monoculturas extensivas, introdução de pecuária, ou ainda, a realização de megaempreendimentos com elevado impacto ambiental, tem sido verificada e tem apresentado consequências nefastas para a saúde ambiental e humana. A conservação da biodiversidade na Educação Básica geralmente é ministrada por professores de Biologia e de Ciências Naturais. Por isso dirigimos nosso olhar neste estudo para os formandos em Ciências Biológicas de Instituições de Ensino Superior (IES) no Acre, buscando identificar suas representações sociais sobre o tema “biodiversidade e sua conservação”. A oportunidade de realizar tal estudo no Acre, em cursos de licenciatura nas instituições públicas federais (F) e privadas (P) que formam professores de Biologia, motivou o desenho do estudo. Uma comparação com licenciandos de outros cursos que tivessem interseção ou não com o tema também foi incluída no estudo, a saber: Geografia, Matemática e Letras Portugêses. Assim, nesse contexto o objetivo geral desta tese foi analisar a abordagem do conceito de biodiversidade nos cursos de licenciatura do Acre e as representações sociais sobre “Biodiversidade e sua conservação” desses futuros professores. Consultando os projetos pedagógicos dos cursos (PPC) com relação às disciplinas, cujas ementas englobassem o tema conservação da biodiversidade, observamos que na IES F1 constam quatro disciplinas, todas obrigatórias e na IES F2 sete disciplinas, sendo apenas duas obrigatórias e cinco optativas. Na IES P1 são ofertadas 13 disciplinas, todas obrigatórias, e na IES P2 são 3 disciplinas obrigatórias e 1 optativa. Vale ressaltar que nem todas as disciplinas optativas são oferecidas durante o período de graduação de uma turma, podendo ser oferecida conforme a disponibilidade de professor da área. Ao todo foram entrevistados 135 formandos, sendo 82 dos cursos de Ciências Biológicas, de duas instituições federais e duas particulares, 27 do curso de Geografia, 23 de Matemática e 13 de Letras Portugêses. Com relação ao perfil sócio-cultural dos entrevistados em sua maioria foram mulheres com idade média de 28 anos, exceto para o curso de Geografia. Quanto à origem a ampla maioria disse ser da região Amazônica, provenientes da capital e residirem em zona urbana. Quanto à participação em movimentos de proteção à natureza a maioria (67%) declarou não ter participado. Dentre os formandos de Ciências Biológicas, generalizando o padrão de respostas, não houve diferença perceptível nas representações sociais dos entrevistados, por instituição, conforme ficou demonstrado no teste do Qui-quadrado, ou seja, o conceito de que biodiversidade significa riqueza de espécie foi citado pela maioria deles em todas as IES, seguidos dos que associaram riqueza de espécies com riqueza de ecossistemas, para conceituar biodiversidade, não citando um dos três tipos de biodiversidade que é a diversidade genética. Assim sendo, concluímos que os formandos participantes da pesquisa conhecem e entendem alguns dos aspectos básicos da biodiversidade. No entanto, sua representação social do conceito relacionado à biodiversidade é superficial e limitado em alguns aspectos, e não diferem muito em relação ao tipo de curso que fizeram.

Palavras-chave: Biodiversidade, Conservação, Representações Sociais, Licenciatura, Professores



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz

INSTITUTO OSWALDO CRUZ

BIODIVERSITY AND ITS CONSERVATION: APPROACH TO THE COURSES OF LICENSEE AND SOCIAL REPRESENTATIONS OF LICENCIANDOS IN RIO BRANCO - ACRE

ABSTRACT

PHD THESIS IN BIODIVERSITY AND HEALTH

Irineide Ferraz Bezerra França

The issue of biodiversity conservation is an international theme for studies and public policy. The Amazon has the greatest biodiversity on the planet and depends on the hydrological dynamics and the maintenance of the vegetation cover, besides having a straight importance in terms of water availability. Acre is part of the Amazon region and biome and is closely linked to the environmental issue and the biodiversity conservation. The loss of biodiversity in several territories due to the deforestation and fragmentation of the original habitats, usually caused by the forest burning, extensive monoculture, introduction of livestock, or the mega-projects with high environmental impact, has been verified and has had dire consequences for the environmental and human health. Biodiversity conservation in Basic Education is usually taught by Biology and Natural Sciences teachers. For this reason, we look at this study for undergraduate students in Biological Sciences of Higher Education Institutions (HEI) in Acre, seeking to identify their social representations on the theme "Biodiversity and its conservation". The opportunity to undertake such a study in Acre, in undergraduate courses in federal public institutions (F) and privates (P) that train Biology teachers, motivated the design of the study. A comparison with teachers to be from other licensee programs that had or not intersected with the theme was also included in the study, namely: Geography, Mathematics, and Portuguese. Thus, in this context, the general objective of this dissertation was to analyze the approach of the concept of biodiversity in the undergraduate licensee programs in Acre and the social representations on "Biodiversity and its conservation" of these teachers to be. Consulting the *Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC)* - the programs' syllabus - related to the subjects/credits, whose contents included the theme of biodiversity conservation, we noticed that in HEI F1 there are four subjects, all of which are compulsory and in the HEI F2 seven subjects, being only two compulsory and five electives. In the HEI P1, thirteen subjects are offered, all compulsory, and in the HEI P2, there are 3 compulsory and 1 optional subject. It is worth noting that not all electives are offered during the graduation period of a class and may be offered according to the availability of a professor who has this field of study. Altogether, 135 teachers to be were interviewed, of which 82 were Biological Sciences programs, two from federal institutions and two from private institutions, 27 from Geography, 23 from Mathematics and 13 from Portuguese programs. Regarding the socio-cultural profile of the interviewees, the majority were women with an average age of 28 years, except for the students from Geography programs. Concerning to their origin, the vast majority said to be from the Amazon region, coming from the capital and living in urban area. Regarding the participation in nature protection movements, the majority (67%) stated that they did not participate. Among the graduates to be from Biological Sciences programs, generalizing the pattern of responses, there was no perceptible difference in the social representations of the interviewees per institution, as demonstrated in the Chi-square test, that is, the concept that biodiversity means species richness was mentioned by most of them in all HEIs, followed by those who associated richness of species with rich ecosystems, to conceptualize biodiversity, not mentioning one of the three types of biodiversity which is genetic diversity. Thus, we conclude that the students participating in the research know and understand some of the basic aspects of biodiversity. However, their social representation of the concept related to biodiversity is superficial and limited in some aspects and does not differ much in relation to the type of program they have undertaken.

Keywords: Biodiversity, Conservation, Social representations, Licensee, Teachers

ÍNDICE

RESUMO	IXX
ABSTRACT	X
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Conceito de Biodiversidade	1
1.2 Biodiversidade na Amazônia: situação e características do estado do Acre	2
1.3 Relação entre Biodiversidade e Conservação.....	4
1.4 Representações Sociais - RS.....	5
1.5 Representações Sociais de Professores de Ciências sobre Biodiversidade e Meio Ambiente.....	6
1.6 Biodiversidade e Conservação na formação de professores.....	6
1.7 Justificativa	8
2 OBJETIVOS	8
2.1 Objetivo Geral	8
2.2 Objetivos Específicos	9
3 ABORDAGENS METODOLÓGICAS	10
3.1 Campo de investigação	10
3.2 Sujeitos da pesquisa.....	10
3.3 Análise documental.....	11
3.4 Representações Sociais.....	11
3.5 Coleta de dados.....	12
3.6 Validação do Questionário.....	12
3.7 Análise de dados.....	13
3.7.1 Composição de nuvem de palavras.....	14
3.7.2 Discurso do Sujeito Coletivo.....	14
3.7.3 Análise estatística.....	14
4 RESULTADOS	15
4.1 Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs) de Licenciatura analisados: Como o tema biodiversidade e sua conservação é abordado nas Universidades no Acre?	15

4.1.1	Análise nos PPCs de Ciências Biológicas.....	16
4.1.2	Análise nos PPCs de Geografia, Matemática e Letras Português.....	17
4.2	Ementas das disciplinas que abordam o tema “Biodiversidade e sua Conservação”	19
4.2.1	Avaliação das ementas de disciplinas dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas das quatro Instituições de Ensino Superior.....	19
4.2.2	Avaliação das ementas de disciplinas dos cursos de Licenciatura em Geografia, Matemática e Letras Português.....	32
4.3	Breve estudo quanto às respostas dos questionários.....	33
4.3.1	Perfil demográfico cultural dos licenciandos participantes da pesquisa.....	35
4.3.2	Conceito espontâneo sobre biodiversidade - pergunta 7.....	39
4.3.3	Análise e composição do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC) da pergunta 7: Para você o que é biodiversidade?	44
4.3.4	Origem da informação sobre Biodiversidade - pergunta 8....	47
4.3.5	Conceitos induzidos - pergunta 9 durante o curso de licenciatura descreva o que você lembra sobre: a) diversidade de espécies, b) diversidade genética, e c) diversidade de ecossistemas.....	51
4.3.6	Composição do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC) sobre a pergunta 9.....	56
4.3.7	Percebe alguma relação entre Biodiversidade e Saúde - pergunta 10.....	65
4.3.8	Análise e composição do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC) da pergunta 10.....	67
4.3.9	Como considera a conservação da biodiversidade? Justifique sua resposta - perguntas 11 e 11.1.....	71
4.3.10	Qual a fonte da informação sobre conservação da biodiversidade - pergunta 11.2.....	74
4.3.11	Abordagem da conservação da biodiversidade pela Instituição - pergunta 12.....	77
4.3.12	Como a conservação da biodiversidade é trabalhada na Matriz do Curso - pergunta 13.....	80

4.3.13 Enquanto professor de Biologia de que forma poderia discutir o tema biodiversidade e sua conservação - pergunta 14...	83
4.3.14 Como se sente para abordar a temática biodiversidade e sua conservação no Ensino Médio - pergunta 15.....	86
4.3.15 Sugestões de materiais didáticos ou estratégias didáticas para ensinar o tema biodiversidade e sua conservação - pergunta 16.....	89
5 DISCUSSÃO	98
6 CONCLUSÕES	109
7 PERSPECTIVAS	110
8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	111
9 APÊNDICES E/OU ANEXOS	116
APÊNDICE A - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP N. 1.760.922	116
APÊNDICE B - EMENDA N. 1.872.517	122
ANEXO I - QUESTIONÁRIO	123
ANEXO II - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	126

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Vista das Instituições de Ensino Superior de Rio Branco - Acre, envolvidas na pesquisa	10
Figura 2 - Nuvem de palavras dos títulos e ementas das disciplinas obrigatórias dos cursos de Ciências Biológicas nas diferentes IES	30
Figura 3 - Comparação das nuvens de palavras formadas com as ementas das disciplinas obrigatórias que abordam o tema biodiversidade e conservação	32
Figura 4 - Frequência das categorias de conceitos espontâneos dos estudantes do curso de Ciências Biológicas das diferentes IES	41
Figura 5 - Frequência das categorias de conceitos espontâneos dos estudantes de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português da IES F2	41
Figura 6 - Histograma de frequência em percentagem de respostas sobre a fonte da informação de biodiversidade dos estudantes de Ciências Biológicas nas diferentes IES	49
Figura 7 - Histograma de frequência sobre a fonte da informação de biodiversidade dos estudantes de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português da IES F2	51
Figura 8 - Nuvem de palavras do DSC sobre o conceito de diversidade de espécies (9a), diversidade genética (9b) e diversidade de ecossistemas (9c) dos estudantes de Ciências Biológicas das diferentes IES	64
Figura 9 - Nuvem de palavras do DSC sobre o conceito de diversidade de espécies (9a), diversidade genética (9b) e diversidade de ecossistemas (9c) dos estudantes de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português da IES F2	65
Figura 10 - Representação dos estudantes de Ciências Biológicas das diferentes IES sobre a relação entre biodiversidade e saúde	66
Figura 11 - Representação dos estudantes de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português da IES F2 sobre a relação entre biodiversidade e saúde	67
Figura 12 - Representação dos estudantes de Ciências Biológicas das diferentes IES sobre a importância da conservação da biodiversidade	72
Figura 13 - Representação dos estudantes de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português da IES F2 sobre a importância da conservação da biodiversidade	73

Figura 14 - Representação dos estudantes de Ciências Biológicas das diferentes IES sobre a fonte da informação da conservação da biodiversidade	75
Figura 15 - Representação dos estudantes de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português da IES F2 sobre a fonte da informação sobre conservação da biodiversidade	77
Figura 16 - Representação dos estudantes de Ciências Biológicas das diferentes IES sobre a abordagem pela Instituição da conservação da biodiversidade	78
Figura 17 - Representação dos estudantes de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português da IES F2 sobre a abordagem pela Instituição da conservação da biodiversidade	79
Figura 18 - Representação dos estudantes de Ciências Biológicas das diferentes IES sobre como a conservação da biodiversidade é abordada na Matriz do curso	81
Figura 19 - Representação dos estudantes de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português da IES F2 sobre como a conservação da biodiversidade é abordada na Matriz do curso	82
Figura 20 - Sugestões dos estudantes de Ciências Biológicas das diferentes IES de como poderia discutir o tema conservação da biodiversidade	84
Figura 21 - Sugestões dos estudantes de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português da IES F2 de como poderia discutir o tema conservação da biodiversidade	85
Figura 22 - Representação dos estudantes de Ciências Biológicas das diferentes IES sobre como se sente para abordar a temática biodiversidade e sua conservação no Ensino Médio	86
Figura 23 - Representação dos estudantes de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português da IES F2 sobre como se sente para abordar a temática biodiversidade e sua conservação no Ensino Médio	87
Figura 24 - Sugestão de material ou estratégia didática dos estudantes de Ciências Biológicas das diferentes IES para trabalhar o tema biodiversidade e sua conservação no Ensino Médio	93
Figura 25 - Sugestão de material ou estratégia didática dos estudantes de Geografia, Matemática e Letras Português da IES F2 para trabalhar o tema biodiversidade e sua conservação no Ensino Médio	94
Figura 26 - Sugestão de material ou estratégia didática para trabalhar o tema biodiversidade e sua conservação no Ensino Médio dos formandos de Geografia	95

Figura 27 - Sugestão de material ou estratégia didática para trabalhar o tema biodiversidade e sua conservação no Ensino Médio dos formandos em Matemática

96

Figura 28 - Sugestão de material ou estratégia didática para trabalhar o tema biodiversidade e sua conservação no Ensino Médio dos formandos em Letras

Português

97

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Abordagem nos PPCs de Licenciatura em Ciências Biológicas sobre biodiversidade e conservação	18
Quadro 2 - Ementas das disciplinas (IES F1) e nuvens de palavras das mesmas	20
Quadro 3 - Ementas das disciplinas (IES F2) e nuvens de palavras das mesmas	21
Quadro 4 - Ementas das disciplinas (IES P1) e nuvens de palavras das mesmas	23
Quadro 5 - Ementas das disciplinas (IES P2) e nuvens de palavras das mesmas	29
Quadro 6 - Exemplos de respostas do conceito espontâneo de biodiversidade	40
Quadro 7 - Discurso Coletivo dos estudantes de Ciências Biológicas das quatro IES, com relação ao conceito de biodiversidade	44
Quadro 8 - Discurso Coletivo dos estudantes de Geografia da IES F2, com relação ao conceito de biodiversidade	46
Quadro 9 - Discurso Coletivo dos estudantes de Matemática e Letras Português da IES F2, com relação ao conceito de biodiversidade	47
Quadro 10 - Exemplos de respostas dos conceitos de diversidade de espécies, diversidade genética e diversidade de ecossistemas	52
Quadro 11 - Discurso Coletivo dos estudantes de Ciências Biológicas das quatro IES, com relação a diversidade de espécies	56
Quadro 12 - Discurso Coletivo dos estudantes de Geografia da IES F2, com relação a diversidade de espécies	57
Quadro 13 - Discurso Coletivo dos estudantes de Matemática e Letras Português da IES F2, com relação a diversidade de espécies	58
Quadro 14 - Discurso Coletivo dos estudantes de Ciências Biológicas das quatro IES, com relação a diversidade genética	58
Quadro 15 - Discurso Coletivo dos estudantes de Geografia da IES F2, com relação a diversidade genética	60
Quadro 16 - Discurso Coletivo dos estudantes de Matemática e Letras Português da IES F2, com relação a diversidade genética	60
Quadro 17 - Discurso Coletivo dos estudantes de Ciências Biológicas das quatro IES, com relação a diversidade de ecossistemas	61
Quadro 18 - Discurso Coletivo dos estudantes de Geografia da IES F2, com relação a diversidade de ecossistemas	63
Quadro 19 - Discurso Coletivo dos estudantes de Matemática e Letras Português da IES F2, com relação a diversidade de ecossistemas	63

Quadro 20 - Discurso Coletivo dos estudantes de Ciências Biológicas das quatro IES, sobre a percepção da relação entre biodiversidade e saúde	68
Quadro 21 - Discurso Coletivo dos estudantes de Geografia da IES F2, sobre a percepção da relação entre biodiversidade e saúde	70
Quadro 22 - Discurso Coletivo dos estudantes de Matemática e Letras Português da IES F2, sobre a percepção da relação entre biodiversidade e saúde	71
Quadro 23 - Exemplos de justificativa com relação à importância da biodiversidade	74
Quadro 24 - Exemplos de justificativa dos estudantes de Ciências Biológicas de 5 como se sentem para abordar o tema biodiversidade e sua conservação no Ensino Médio	88
Quadro 25 - Exemplos de justificativa dos estudantes de Geografia, Matemática e Letras Português da IES F2 de como se sentem para abordar o tema biodiversidade e sua conservação no Ensino Médio	89

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Número de entrevistados por Instituição de Ensino Superior	11
Tabela 2 - Número de itens do questionário, respondidos ou não, por estudantes da Instituição Particular 1: validação do questionário	13
Tabela 3 - Número de vezes que os termos “Biodiversidade”, “Conservação” e/ou “Diversidade” foram citados nos Projetos Pedagógicos dos Cursos	15
Tabela 4 - Carga horária de disciplinas que abordam o tema biodiversidade e conservação em suas ementas	31
Tabela 5 - Número de itens do questionário, respondidos ou não, por Instituição de Ensino Superior	34
Tabela 6 - Perfil demográfico cultural dos licenciandos de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português	36
Tabela 7 - Vivência pessoal no ambiente amazônico dos licenciandos de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português	37
Tabela 8 - Vivência em movimentos de proteção à natureza/religiosos dos licenciandos de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português	38
Tabela 9 - Categorias de respostas do conceito de biodiversidade por IES e Cursos	40
Tabela 10: Tabela de contingência com associação entre as respostas da pergunta sobre o conceito de biodiversidade, e as instituições de ensino, apenas para o curso de Ciências Biológicas, seguido do teste Qui-Quadrado e teste de V^2 de Cramer	43
Tabela 11: Tabela de contingência com associação entre as respostas da pergunta sobre o conceito de biodiversidade, dos acadêmicos de diferentes cursos da IES F2, seguido do teste Qui-Quadrado e teste de V^2 de Cramer	43
Tabela 12 - Origem da informação sobre biodiversidade dos estudantes de Ciências Biológicas	48
Tabela 13 - Origem da informação sobre biodiversidade dos estudantes de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português da IES F2	50
Tabela 14 - Conceito induzido sobre diversidade de espécies dos estudantes de Ciências Biológicas das diferentes IES	53
Tabela 15 - Conceito induzido sobre diversidade de espécies dos estudantes de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português da IES F2	53

Tabela 16 - Conceito induzido sobre diversidade genética dos estudantes de Ciências Biológicas das diferentes IES	54
Tabela 17 - Conceito induzido sobre diversidade genética dos estudantes de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português da IES F2	54
Tabela 18 - Conceito induzido sobre diversidade de ecossistemas dos estudantes de Ciências Biológicas das diferentes IES	55
Tabela 19 - Conceito induzido sobre diversidade de ecossistemas dos estudantes de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português da IES F2	55
Tabela 20 - Relação Biodiversidade e Saúde dos estudantes de Ciências Biológicas	65
Tabela 21 - Relação Biodiversidade e Saúde dos estudantes de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português	66
Tabela 22 - Como os estudantes de Ciências Biológicas consideram a conservação da biodiversidade	72
Tabela 23 - Como os estudantes de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português da IES F2 consideram a conservação da biodiversidade	73
Tabela 24 - Fonte da informação sobre conservação da biodiversidade dos estudantes de Ciências Biológicas das diferentes IES	75
Tabela 25 - Fonte da informação sobre conservação da biodiversidade dos estudantes de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português da IES F2	76
Tabela 26 - Abordagem pela Instituição sobre conservação da biodiversidade dos estudantes de Ciências Biológicas das diferentes IES	78
Tabela 27 - Abordagem pela Instituição sobre conservação da biodiversidade dos estudantes de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português da IES F2	79
Tabela 28 - Abordagem na Matriz do Curso sobre conservação da biodiversidade dos estudantes de Ciências Biológicas das diferentes IES	81
Tabela 29 - Abordagem na Matriz do Curso sobre conservação da biodiversidade dos estudantes de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português da IES F2	82
Tabela 30 - Sugestões para discutir o tema conservação da biodiversidade dos estudantes de Ciências Biológicas das diferentes IES	83

Tabela 31 - Sugestões de como poderia discutir o tema conservação da biodiversidade dos estudantes de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português da IES F2	85
Tabela 32 - Como os estudantes de Ciências Biológicas se sentem para abordar a temática biodiversidade e sua conservação no Ensino Médio	86
Tabela 33 - Como os estudantes de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português da IES F2 se sentem para abordar a temática biodiversidade e sua conservação no Ensino Médio	87
Tabela 34 - Sugestões de materiais didáticos ou estratégias didáticas para abordar o tema biodiversidade e sua conservação no Ensino Médio dos estudantes de Ciências Biológicas	90
Tabela 35 - Sugestões de materiais didáticos ou estratégias didáticas para abordar o tema biodiversidade e sua conservação no Ensino Médio dos estudantes de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português da IES F2	92

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CDB – Convenção da Diversidade Biológica
CEP – Comitê de Ética em Pesquisa
CES – Câmara de Educação Superior
CETAS – Centro de Triagem de Animais Silvestres
CNE – Conselho Nacional de Educação
CNS – Conselho Nacional de Saúde
DSC – Discurso do Sujeito Coletivo
EAD – Educação à Distância
FAMETA – Faculdade META
FIOCRUZ – Fundação Oswaldo Cruz
ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
ID – Ideia central
IES – Instituição de Ensino Superior
IFES – Instituição Federal de Ensino Superior
IOC – Instituto Oswaldo Cruz
IFAC – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre
MAP – Madre de Dios (Peru), Acre (Brasil) e Pando (Bolívia)
MMA – Ministério do Meio Ambiente
ONG – Organização não Governamental
PPC – Projeto Pedagógico do Curso
PZ – Parque Zoobotânico
RS – Representação Social
SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação
TCC – Trabalho de Conclusão de Curso
UNINORTE – União Educacional do Norte
UFAC – Universidade Federal do Acre

1 INTRODUÇÃO

1.1 O conceito de Biodiversidade

O termo biodiversidade foi cunhado em 1986 por Walter G. Rosen, membro da Comissão do Conselho Nacional de Pesquisa sobre Ciências da Vida - EUA, conforme revisão de Wilson (1994). A diversidade biológica, mais conhecida como biodiversidade, é entendida como a riqueza de espécies existentes em uma dada região. Na visão de Fontes (2001), a biodiversidade refere-se não somente ao número de espécies existentes, mas também, à toda diversidade genética, diversidade de ecossistemas e diversidade de funções ecológicas exibidas pelos mesmos.

De acordo com Primack e Rodrigues (2001) diversidade biológica é:

"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". Portanto, a diversidade biológica deve ser considerada em três níveis: A diversidade biológica no nível das espécies inclui toda a gama de organismos na Terra, desde as bactérias e protistas até reinos multicelulares de plantas, animais e fungos. Em uma escala mais precisa, a diversidade biológica inclui a variação genética dentro das espécies, tanto entre as populações geograficamente separadas como entre os indivíduos de uma mesma população; A diversidade biológica também inclui a variação entre as comunidades biológicas nas quais as espécies vivem, os ecossistemas nos quais as comunidades se encontram e as interações entre esses níveis".

Na Convenção da Diversidade Biológica - CDB, cujo texto foi assinado durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento realizada na cidade do Rio de Janeiro, no período de 5 a 14 de junho de 1992, e aprovado pelo Decreto Legislativo número 2 de 1994 (<http://www.mma.gov.br/informma/item/7513-convencao-sobre-diversidade-biologica-cdb>), o termo é assim definido: "Diversidade biológica significa a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os

complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas”.

Apresentamos objetiva e pragmaticamente o conceito de biodiversidade, para abreviar um longo debate que poderia ser travado, e que foi recentemente revisado por Franco (2013), em estudo que recupera a história da construção deste conceito. Adotaremos o conceito de acordo com os autores do livro **Biologia da Conservação**, (PRIMACK e RODRIGUES, 2001), por ser parte da bibliografia básica das disciplinas que abordam o tema nas quatro instituições pesquisadas, para pautar o estudo que realizamos sobre o que os professores em formação inicial, licenciandos em diferentes cursos, de Universidades na Amazônia, compreendem sobre o tema e como o representam socialmente.

1.2 Biodiversidade na Amazônia: situação e características do estado do Acre

A Amazônia possui a maior biodiversidade do planeta, a qual depende significativamente da dinâmica hidrológica e da manutenção da cobertura vegetal, além de ter importância direta em termos de disponibilidade hídrica (ACRE, 2012; SOUZA *et al.*, 2003, MITTERMEIER *et al.*, 2005). O estado do Acre compõe a região e o bioma amazônicos e está intimamente ligado à questão ambiental e à conservação da biodiversidade. Um problema preocupante no estado do Acre, além do desmatamento, são as queimadas, que não apenas desnudam o solo, como também comprometem a fertilidade do mesmo. Estes dois processos contribuem, também, para a erosão e conseqüentemente para o assoreamento dos rios e igarapés.

A perda da biodiversidade em diversos territórios, decorrentes do desflorestamento e fragmentação dos habitats originais, geralmente ligados às queimadas, monoculturas extensivas, introdução de pecuária, ou ainda, a realização de megaempreendimentos com elevado impacto ambiental, tem sido verificada e tem apresentado conseqüências nefastas para a saúde ambiental e humana (JOHNSON *et al.*, 2017; MACEDO, 2000). Uma alternativa para buscar minimizar o problema da perda da biodiversidade foi a criação das áreas protegidas por lei, através do Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC, instituído com a promulgação da Lei Nº 9.985 de 18 de julho de 2000. O

SNUC representa um sistema com estudos avançados para a criação e gestão de Unidades de Conservação (municipal, estadual e federal), permitindo a participação da comunidade na gestão das unidades, o que possibilita o diálogo entre a sociedade civil e o governo para a preservação da Diversidade Biológica do Brasil.

As unidades de conservação integrantes do SNUC dividem-se em dois grupos, com características específicas: Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável. Compõe o grupo de Unidades de Proteção Integral as seguintes categorias: Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural, Refúgio de Vida Silvestre. O grupo de Unidades de Uso Sustentável é composto por estas categorias: Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural (BRASIL, 2000).

No Acre existem oito unidades de conservação estaduais, das quais apenas uma é de proteção integral, o Parque Estadual Chandless. No âmbito federal, o estado conta com cinco Reservas Extrativistas, quatro Florestas Nacionais, uma Estação Ecológica, um Parque Nacional e uma Área de Relevante Interesse Ecológico, sendo que destas, apenas duas são de Proteção Integral, a saber: o Parque Nacional da Serra do Divisor e a Estação Ecológica do Rio Acre (ACRE, 2006).

Considerando a alta biodiversidade e o elevado grau de endemismo existente no estado do Acre (SILVEIRA *et al.*, 1997; CALOURO, 1999; GUILHERME, 2001; MORATO, 2001b; LIMA *et al.*, 2007; OLIVEIRA *et al.*, 2009; GUILHERME e BORGES, 2011), e também o rápido crescimento de atividades antrópicas que degradam o meio ambiente (ACRE, 2006), faz-se necessário monitorar o processo de implantação e gerenciamento das unidades de conservação do estado do Acre, que são as principais ferramentas para conter a problemática da perda da biodiversidade. Para tanto, informações sobre os esforços de conservação são fundamentais, dada a necessidade de se conhecer a capacidade de sustentação dos recursos naturais, bem como a possibilidade com que esses venham atuar no processo de desenvolvimento como capital natural, que exige, por um lado, conhecimento, pesquisa, informação e, por outro,

engajamento de uma sociedade consciente da importância de conservar seus recursos naturais como permanente fonte de riqueza (MACHADO, 2004).

1.3 Relação entre Biodiversidade e Conservação

Quando se trata da questão ambiental, o Brasil se destaca pelo fato de este ser um dos cinco países de megabiodiversidade e por conter em seu território grande parte do bioma amazônico. Além disso, possui um grande legado em termos de legislação ambiental, a exemplo da Política Nacional de Meio Ambiente (Lei 6.938/1981), da Lei de Crimes Ambientais (9.605/1998), da Lei que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei 9.985/2000), e da nova Lei da Biodiversidade (Lei 13.123/2015).

Embora o Brasil possua uma das legislações ambientais mais rigorosas do mundo, esta não tem se mostrado eficaz no combate à devastação, considerando a falta de pessoal, a dificuldade no monitoramento de extensas áreas, geralmente de difícil acesso e a falta de regulamentação e implementação das disposições legais (MMA, 2000).

A conservação da biodiversidade é tema prioritário internacionalmente (DAWSON *et al.*, 2011). Como outros países que contam com rica biodiversidade, raras são as ocasiões em que a conservação é priorizada. Assim sendo, os danos ambientais têm se intensificado, provocando a perda da diversidade biológica, a contaminação do ar e da água e outros impactos igualmente irreparáveis (PÁDUA, 2008). Este mesmo autor considera:

Apesar da preocupação com a sobrevivência de espécies e ecossistemas ter levado à criação de unidades de conservação que visam não só a proteção, mas a continuidade de processos evolutivos indispensáveis ao desenvolvimento da riqueza biológica existente no planeta, uma grande maioria dessas áreas é rodeada de desmatamento ou de acentuada descaracterização de sua condição original (PÁDUA; 2008).

Durante a Conferência Rio - 92, foi assinado um acordo entre os países membros, intitulado “*Convenção sobre Diversidade Biológica*”, o qual apresentava diretrizes, objetivos e ações que os países membros deveriam inserir em suas agendas governamentais para “*gerir melhor os meios e os recursos naturais, numa perspectiva de desenvolvimento durável*” (LÉVÊQUE, 1999). Para Martins e

Oliveira (2015) essas diretrizes ampliam o termo *biodiversidade*, dando-lhe sentidos para além do biológico, extrapolando para outros contextos e agregando valores como políticos, econômicos, sociais e culturais. Lévêque (1999), considera que para muitos pesquisadores a biodiversidade é vista em diversas interpretações variando de acordo com a área de interesse de cada grupo. Entretanto, os enfoques dados a ela não são independentes e perseguem um mesmo objetivo que é a conservação dos ambientes naturais com a participação do ser humano.

“Sendo assim, a biodiversidade torna-se um “conceito federativo”, o qual faz correlação entre os conceitos ecológicos e sociais com o objetivo de realizar a gestão do ambiente e atender para as questões econômicas que norteiam as suas estratégias de conservação”, Martins e Oliveira (2015).

1.4 Representações Sociais - RS

Um dos autores mais citados quando se trata da Teoria das Representações Sociais é Serge Moscovici que assim assevera: “as representações sociais devem ser vistas como uma maneira específica de compreender e comunicar o que nós já sabemos (MOSCOVICI, 2009).

Uma definição de RS muito usual entre os pesquisadores da área é a de Jodelet (2002): “As representações sociais são uma forma de conhecimento socialmente elaborado e compartilhado, com um objetivo prático, e que contribui para a construção de uma realidade comum a um conjunto social”.

Magalhães-Junior e Tomanik (2013) afirmam que “considerando os professores como indivíduos sociais, que compartilham, com os grupos dos quais fazem parte, conhecimento, pensamentos e atitudes e, que estes são determinados pelas representações sociais, torna-se relevante a investigação de tais representações”.

De acordo com Cardoso e Falcão (ano) “as representações sociais podem ser consideradas como uma maneira específica de compreender e comunicar os pensamentos de um grupo, como uma maneira de tornar familiar um conjunto de conhecimentos”. Assim sendo, trabalhamos com o tema “*Biodiversidade e sua conservação*”, considerando as questões relacionadas à Amazônia, local de coleta de dados da pesquisa.

1.5 Representações Sociais de Professores de Ciências sobre Biodiversidade e Meio Ambiente

O entendimento de que as representações são ideias e ações construídas socialmente e, por isso mesmo, passíveis de mudança, torna a Teoria das Representações um campo conceitual adequado ao empenho investigativo para mapear e analisar as representações dos alunos sobre o meio ambiente (MOSCOVICI, 2009).

O estudo das representações permite acessar os significados que os sujeitos, individuais ou coletivos, atribuem a um objeto localizado no seu meio social e material (JODELET, 2009). Tem sido abordado por diferentes autores em diversas temáticas no Brasil (MAGALHÃES JUNIOR e TOMANIK, 2013; GRANDI *et al.*, 2014; HORA, FONSECA e SODRÉ, 2015; MARTINS e OLIVEIRA, 2015; SILVA e CUNHA, 2016) e no exterior (MENZEL e BÖGEHOLZ, 2008; DIKMENLI, 2010; FONSECA, 2012).

No trabalho de Silva e Cunha (2016) as autoras revelaram que “meio ambiente foi um tema bastante citado pelas professoras, ao relatarem sobre suas práticas com Ciências na Educação Infantil. E que, ao analisarem as respostas dadas nas entrevistas, detectaram que, em suas representações, uma prática pedagógica sobre meio ambiente deveria contemplar as seguintes temáticas: água, animais, poluição/lixo e plantas”.

Como afirma Boff (1999):

“A Terra não gera apenas a nós seres humanos. Produz a miríade de microorganismos que compõem 90% de toda a rede da vida, produz os insetos que constituem a biomassa mais importante da biodiversidade de plantas, flores e frutos. Produz a diversidade incontável de animais, nossos companheiros dentro da unidade sagrada da vida, porque em todos estão presentes os 20 aminoácidos que entram na composição da vida. Para todos produz as condições de subsistência, de evolução e de alimentação, no solo, no subsolo, nas águas e no ar.”

1.6 Biodiversidade e conservação na formação de professores

Hora e colaboradores (2015) apontam que estudos sobre a biodiversidade devem ser entendidos como conteúdo do tema transversal meio ambiente e devem se inserir na formação continuada de professores.

A biodiversidade como tema de ensino é prevista na legislação na Política Nacional da Biodiversidade (BRASIL, 2002) para a formação de educadores, como citado na terceira diretriz do componente VI (Educação, Sensibilização Pública, Informação e Divulgação sobre Biodiversidade).

A Convenção da Diversidade Biológica em seu art. 13 preconiza (grifos nossos):

“a) Promover e estimular a compreensão da importância da conservação da diversidade biológica e das medidas necessárias a esse fim, sua divulgação pelos meios de comunicação, e a **inclusão desses temas nos programas educacionais**; e b) Cooperar, conforme o caso, com outros Estados e organizações internacionais na **elaboração de programas educacionais** de conscientização pública no que concerne à conservação e à utilização sustentável da diversidade biológica”.

No Brasil, à medida em que aumentam os efeitos da degradação ambiental sobre a disponibilidade de recursos naturais, se estrutura a gestão integrada, que assume uma importância cada vez maior, descentralizando as ações e permitindo que os diversos usuários organizem seus atos, visando ao desenvolvimento social e econômico sustentáveis (BARBOSA *et al.*, 2003). Nesse sentido, são necessárias diretrizes e atividades administrativas e operacionais, tais como planejamento, direção, controle, alocação de recursos e outras ações realizadas com o objetivo de se obter efeitos positivos sobre o ambiente, quer reduzindo ou eliminando os danos ou problemas causados pelas ações humanas, quer evitando que eles surjam (SILVA e HAINARD, 2005).

No exterior o conhecimento sobre biodiversidade, também, vem sendo investigado entre os professores em formação, a exemplo de um estudo na Malásia onde as autoras Jiwa e Esa (2015) relataram: os professores devem ser conhecedores da biodiversidade para garantir o sucesso da integração da educação em biodiversidade no ensino. De acordo com Dikmenli (2010), a biodiversidade tornou-se o ponto focal de pesquisas em educação nos últimos tempos, entretanto, pouco é pesquisado sobre o conceito de biodiversidade dos professores em formação. Orozco citando Fonseca (2012) “menciona que os professores de biologia em formação privilegiam o conceito de biodiversidade desde o nível de espécies, considerando que para ensinar o conceito só é necessário conhecer muito sobre biodiversidade, desconhecendo a importância do conhecimento pedagógico, curricular e do contexto”.

Assim sendo, no processo de formação inicial dos professores nos cursos de licenciatura, veremos quando e como eles constroem o conceito de biodiversidade, através da análise dos Projetos Pedagógicos dos Cursos - PPCs das Instituições envolvidas na pesquisa. Em seguida perguntaremos diretamente a licenciandos em final de formação o que entendem sobre biodiversidade. Esse é o escopo de nosso estudo.

1.7 Justificativa

Tendo em vista os temas abordados acima e que no estado do Acre são poucas as instituições que oferecem cursos de licenciatura em Ciências Biológicas, não identificamos na literatura estudos sobre as representações de licenciandos do Acre sobre o tema biodiversidade e sua conservação, e nem como ela se reflete na construção de materiais educacionais utilizados por esses estudantes, que serão os futuros atores no processo de conscientização e formação das novas gerações de crianças e jovens do país. A conservação da biodiversidade na Educação Básica se propaga em grande parte por meio dos professores de Biologia e de Ciências Naturais. Por isso dirigimos nosso olhar nesta tese para os formandos em Ciências Biológicas de Instituições de Ensino Superior no Acre, buscando identificar suas representações. Nesse sentido, a escolha de trabalho sobre o tema *Biodiversidade e sua Conservação* com licenciandos de Ciências Biológicas como foco da investigação, mostra-se relevante na contemporaneidade. A oportunidade de realizar tal estudo no Acre, em cursos de licenciatura nas instituições públicas e particulares que formam professores de Biologia, motivou o desenho do estudo. Uma comparação com licenciandos de outros cursos que tivessem interseção ou não com o tema, também, foi incluída no estudo (Geografia, Matemática e Letras Português).

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Analisar a abordagem do conceito de biodiversidade nos cursos de licenciatura do Acre e as representações sociais sobre "*Biodiversidade e sua Conservação*" de formandos em Ciências Biológicas de Rio Branco - AC,

comparando-as com as de licenciandos em Geografia, Matemática e Letras Português.

2.2 Objetivos Específicos

- Investigar como o tema “*Biodiversidade e sua Conservação*” é abordado no Projeto Pedagógico dos Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, em Rio Branco - Acre e compará-los com cursos de Geografia, Matemática e Letras Português;

- Identificar as representações sociais dos alunos sobre o tema “*Biodiversidade e sua Conservação*”, mediante aplicação de questionários semiestruturados.

Considerando os objetivos acima aludidos, elenca-se as seguintes perguntas de pesquisa: *Como é apresentado o conceito de Biodiversidade nos PPCs dos diferentes cursos e instituições? Qual é a representação social do conceito de Biodiversidade de licenciandos de Ciências Biológicas? É diferente da representação social dos licenciandos de outros cursos?*

3 ABORDAGENS METODOLÓGICAS

3.1 Campo de investigação

Foram contactadas as quatro Instituições de Ensino Superior no município de Rio Branco - Acre, a saber: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre - IFAC, Universidade Federal do Acre - UFAC, Faculdade META - FAMETA e União Educacional do Norte - UNINORTE (Figura 1). Todas elas oferecem formação em licenciatura em Ciências Biológicas. Seus Diretores/Coordenadores foram contactados para autorizar a realização da pesquisa documental e o acesso aos formandos (termos de autorização em anexo). Na Universidade Federal do Acre foram estudados além do curso de Ciências Biológicas, os cursos de Geografia, Matemática e Letras Português.

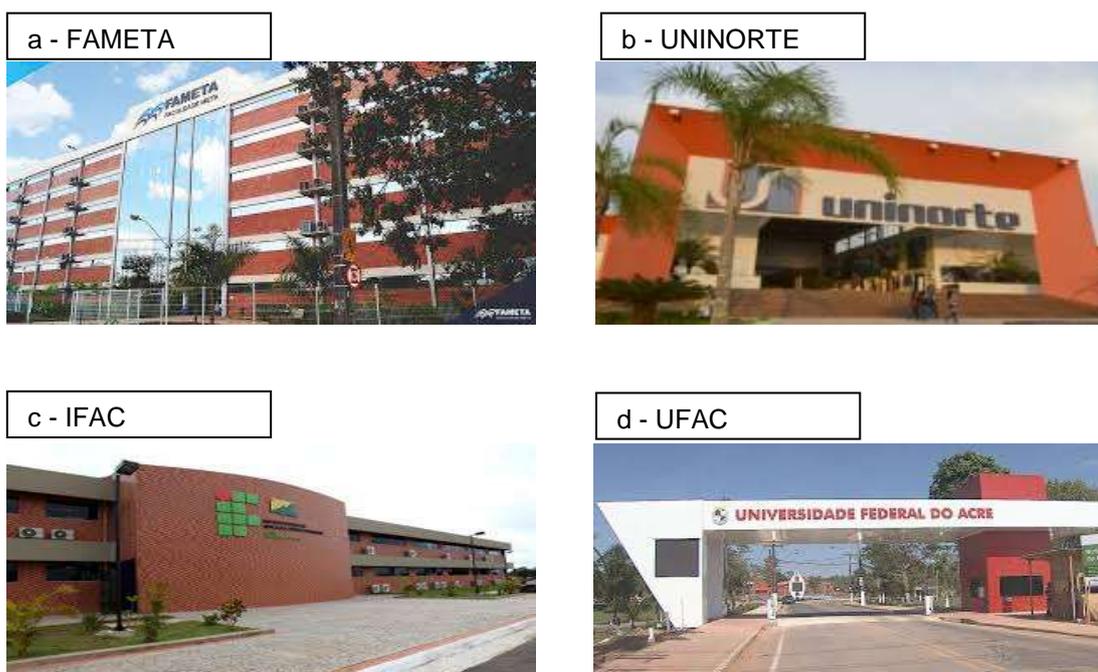


Figura 1 - Imagem externa das Instituições de Ensino Superior de Rio Branco - Acre, envolvidas na pesquisa, tal como se apresentam na internet.

3.2 Sujeitos da pesquisa

Participaram da pesquisa os discentes formandos que estavam regularmente matriculados nos últimos períodos do curso de licenciatura em Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português (Tabela 1) das instituições citadas no item 3.1. Um total de 135 estudantes foi abordado para

responderem a um questionário, com perguntas objetivas e abertas, o mesmo foi respondido pelos alunos presentes no dia combinado, dentre os alunos presentes não houve recusa na resolução dos questionários.

Tabela 1 - Número de entrevistados por Instituição de Ensino Superior.

Instituições envolvidas na pesquisa	Alunos entrevistados
Instituição Federal 1 (Ciências Biológicas)	17
Instituição Federal 2 (Ciências Biológicas)	27
Instituição Federal 2 (Geografia)	17
Instituição Federal 2 (Matemática)	23
Instituição Federal 2 (Letras Português)	13
Instituição Particular 1 (Ciências Biológicas)	14
Instituição Particular 2 (Ciências Biológicas)	24
Total geral de participantes	135

3.3 Análise documental (objetivo específico #1)

Foram realizadas consultas nos Projetos Pedagógicos dos Cursos - PPCs, das quatro instituições que oferecem o curso de Ciências Biológicas na modalidade licenciatura, como também, análise de ementas e conteúdos programáticos das disciplinas contidas nos planos de ensino. Os cursos comparativos tiveram como critério de inclusão serem da UFAC, e terem PCC disponíveis para o estudo.

3.4 Representações Sociais (objetivo específico #2)

A metodologia adotada nesta pesquisa consistiu de uma abordagem quali-quantitativa de caráter descritivo (qualitativo) sobre as Representações Sociais (RS) dos sujeitos envolvidos na pesquisa concernente ao tema biodiversidade e sua conservação, e comparativo (quantitativo), por análise estatística descritiva simples comparativa da frequência de categorias nos grupos de participantes das diferentes instituições. Para analisar o material coletado foi utilizada a metodologia do Discurso do Sujeito Coletivo, proposta por Lefèvre e Lefèvre (2003). Esta metodologia alinha-se à Teoria das Representações Sociais de Serge Moscovici. Para este autor as representações sociais são mutáveis e

dinâmicas e cogitam pensamentos e ideias de um grupo sobre determinado tema (MOSCOVICI, 2003).

3.5 Coleta de dados

Para a coleta de dados, foi elaborado um roteiro semiestruturado com questões relacionadas ao perfil e à temática biodiversidade e conservação, conceito geral, formas de abordagem durante o curso e perspectivas futuras para o ensino do tema na prática profissional. O questionário passou por análise e aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa da Fiocruz (Apêndice 1). O questionário constou de 16 perguntas algumas fechadas, outras abertas. Os mesmos foram aplicados para que os alunos respondessem individualmente. O tempo de resposta foi previamente testado e estimado em 40min, exigindo por isso, um tempo inteiro de aula que nos foi gentilmente cedido pelos professores das disciplinas cursadas pelos licenciandos no momento da investigação.

Os discentes participantes da pesquisa foram informados sobre o teor da pesquisa, suas finalidades, riscos e benefícios (segundo Resolução CNS 466/2012), quanto ao sigilo das informações e o uso das mesmas somente para fins acadêmico/científicos. Todos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido previamente preparado.

A presente pesquisa foi autorizada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Instituto Oswaldo Cruz (CEP Fiocruz/IOC), através do Parecer Consubstanciado número 1.760.922 e da Emenda número 1.872.517 (em anexo).

3.6 Validação do Questionário

Antes da aplicação do questionário nas quatro Instituições de Ensino Superior, o mesmo foi validado em uma turma da Instituição Particular 1. Na ocasião 19 alunos participaram da entrevista, com o intuito de verificar a aceitabilidade das perguntas, o tempo gasto para responder as questões e a adesão dos entrevistados (Tabela 2).

Na validação do questionário, a porcentagem de itens não respondidos foi alta: dos 26 itens, somente seis foram respondidos por todos os alunos. Os demais itens variaram entre cinco a 53 % de não respostas. O item que os participantes menos responderam foi a justificativa de como se sentiam para

trabalhar o tema biodiversidade e sua conservação no Ensino Médio. No entanto julgamos relevante a manutenção desse tópico no questionário.

Tabela 2 - Número de itens do roteiro, respondidos ou não, por estudantes da Instituição Particular 1: validação do roteiro

Instituição (IES)	IP 1 Validação		
Total	19		
Pergunta	R	NR	% NR
1	16	3	16
2	19	0	
3	19	0	
3.1	19	0	
3.2	19	0	
4	18	1	5
5	18	1	5
5.1	16	3	16
6	19	0	
6.1	18	1	5
7	19	0	
8	18	1	5
9a	10	9	47
9b	11	8	42
9c	10	9	47
10	16	3	16
10.1	15	4	21
11	18	1	5
11.1	16	3	16
11.2	13	6	32
12	15	4	21
13	14	5	26
14	13	6	32
15	17	2	11
15.1	9	10	53
16	12	7	37

3.7 Análise de dados

As respostas das entrevistas foram digitalizadas em uma planilha do Excel versão 2016 e foram aplicadas várias classificações de dados para categorizá-las. Os dados foram utilizados, também, para elaboração dos histogramas, tabelas e quadros.

3.7.1 Composição de nuvem de palavras

Para a composição das nuvens de palavras foi utilizado o Programa wordle.net com as seguintes configurações: linguagem - faça todas as palavras em minúsculas; remover palavras comuns em português; fonte - Teen; layout - horizontal; arredondar bordas; cor - musgo.

3.7.2 Discurso do Sujeito Coletivo (DSC)

Para a análise de algumas respostas das entrevistas, recorreremos ao método do discurso do sujeito coletivo (DSC). Para a composição dos quadros nos baseamos no trabalho de Lefevre, Lefevre e Marques (2009), que definem, sucintamente, “o discurso do sujeito coletivo, como técnica de processamento de depoimentos, consiste em reunir, em pesquisas sociais empíricas, sob a forma de discursos únicos redigidos na primeira pessoa do singular, conteúdos de relatos com sentidos semelhantes”.

3.7.3. Análise estatística

A semelhança ou diferença na frequência de categorias de respostas adequada, incompleta e inadequada dos licenciados dos diversos cursos foi comparada através do teste do Qui-quadrado. Diferenças com uma margem menor do que 0,05 foram consideradas significativas.

4 RESULTADOS

4.1 Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs) de Licenciatura analisados: Como o tema *Biodiversidade e sua Conservação* é abordado nas universidades do Acre?

Foi realizada uma leitura detalhada dos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs) marcando-se o número de vezes que os termos “Biodiversidade”, “Conservação” e/ou “Diversidade” foram citados. As palavras foram analisadas dentro do seu contexto e consideradas somente quando se referiam a diversidade ou conservação biológica. A Tabela 3 mostra esse quantitativo de citações nos PPCs de Licenciatura por instituições e cursos estudados.

Tabela 3 - Número de vezes que os termos “Biodiversidade”, “Conservação” e/ou “Diversidade” foram citados nos Projetos Pedagógicos dos Cursos

Parte do PPC que aborda biodiversidade	IES P1 CB	IES P2 CB	IES F1 CB	IES F2 CB	IES F2 Geo	IES F2 Mat	IES F2 LP
Objetivo Geral e Específicos	2	0	1	0	0	0	0
Perfil Profissional/Perfil do Egresso	0	1	1	0	0	0	0
Competências e Habilidades	0	1	-	1	0	0	0
Perfil do Curso/Perfil Institucional	-	1	-	0	1	2	0
Tópicos de Estudo/Conteúdos Curriculares	0	1	0	1	0	0	0
Matriz Curricular/Estrutura Curricular	8	2	2	0	0	0	0
Nome/Ementas de disciplinas obrigatórias	30	10	13	3	0	0	0
Nome/Ementas de disciplinas optativas	0	1	0	13	2	0	0
Bibliografia Básica de disciplinas obrigatórias	2	3	4	2	0	0	0
Bibliografia Básica de disciplinas optativas	-	1	0	19	0	0	0
Bibliografia Complementar de disciplinas obrigatórias	2	4	4	-	3	0	0
Bibliografia Complementar de disciplinas optativas	-	0	0	-	0	0	0

Obs.: PPC – Projeto Pedagógico do Curso; IESF Instituição de Ensino Superior Federal; IESP Instituição de Ensino Superior Particular; - – não consta esse tópico no PPC

O PPC que mais apresentou o tema conservação da biodiversidade ou diversidade biológica em ementas de disciplinas obrigatórias foi o da Instituição Particular 1, entretanto observou-se que na maioria das vezes o termo apareceu somente no título das disciplinas e não nas ementas (Tabela 3). O PPC de Ciências

Biológicas da Instituição Federal 2 não apresentou o item “Bibliografia Complementar”, somente “Bibliografia Básica”. O PPC da Instituição Federal 1 não contém os itens “Competências e Habilidades” e o “Perfil do Curso”. Os PPCs de Geografia, Matemática e Letras Português pouco abordam o tema em questão.

4.1.1. Análise nos PPCs de Ciências Biológicas

Após a análise quantitativa, cabe uma análise qualitativa mais detalhada dos textos em que os termos “Biodiversidade” e “Conservação” se inseriram nos PCCs estudados. Estes resultados estão mostrados nos Quadros 1 a 5, com os textos em seu contexto original, e as nuvens de palavras que destacam as mais frequentes.

A Instituição Federal 1 (IES F1) citou a biodiversidade no **Perfil Profissional** (Quadro 1), quando descreveu: *“orientar escolhas e decisões em valores e pressupostos metodológicos alinhados com a democracia, com o respeito à diversidade étnica e cultural, às culturas autóctones e à biodiversidade”*. Quanto a esse tópico, nenhuma palavra mereceu destaque.

A Instituição Federal 2 (IES F2) apresentou o tema na parte de **Tópicos de Estudo** - *“Ecologia e Biodiversidade: Ecologia de Ecossistemas, Ecologia de População e Comunidades, Biologia da Conservação, Ecologia da Amazônia, Ecologia de Campo, Introdução à Limnologia”*. A nuvem de palavras destaca “Ecologia”.

A Instituição Particular 1 (IES P1) abordou a temática no **Objetivo Geral**, que assim delinea: *“Atuar em prol da conservação da diversidade biocultural, sem desconsiderar a integração entre o conhecimento tradicional e o conhecimento científico inerentes às espécie humana, como animais ligados, tanto à teia de vida em condições idênticas aos demais seres vivos, quanto ao sistema social como autor e ator, tendo características altamente polimórficas, fenotipicamente plástica e ontogeneticamente dinâmica, cujas novas propriedades emergentes geram-lhe múltiplas discontinuidades com o resto da própria natureza”*, bem como nos **Objetivos Específicos**, onde consta: *“Entre outras funções, o professor de Biologia tem uma área de atuação quase infinita, constituindo um vasto campo de trabalho, e um setor que está se mostrando promissor é o de biotecnologia que está sendo absorvido por estatais de empresas de grande porte e também os Biólogos ligados à ecologia e conservação da biodiversidade, com atividades nas*

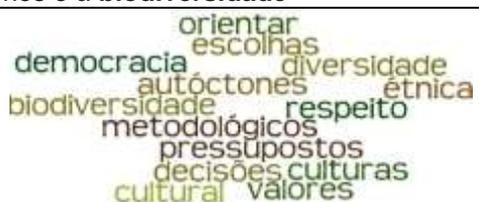
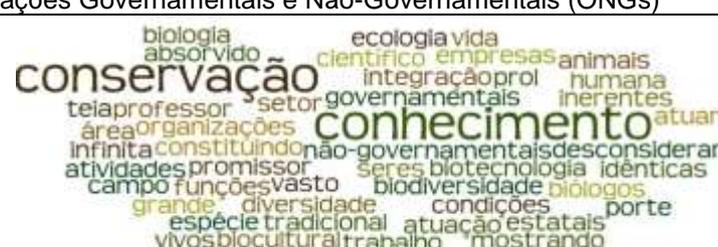
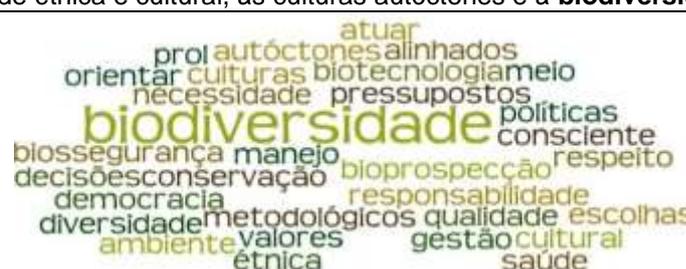
Organizações Governamentais e Não-Governamentais (ONGs)". A nuvem de palavras destaca "conservação" e "conhecimento", mas com pequena frequência.

A Instituição Particular 2 (IES P2) abordou o tema biodiversidade no PPC quando traçou o **Perfil do Egresso**: no perfil consta que o aluno deverá estar "*consciente da necessidade de atuar com qualidade e responsabilidade em prol da conservação e manejo da biodiversidade, das políticas de saúde, do meio ambiente, da biotecnologia, da bioprospecção, da biossegurança e na gestão ambiental*". Outra parte do PPC em que citou a biodiversidade foi nas **Competências e Habilidades**: onde consta "*Orientar escolhas e decisões em valores e pressupostos metodológicos alinhados com a democracia, com o respeito à diversidade étnica e cultural, às culturas autóctones e à biodiversidade*". A nuvem de palavras destaca "biodiversidade", pois ambos os parágrafos foram utilizados conjuntamente para compor a nuvem.

4.1.2. Análise nos PPCs de Geografia, Matemática e Letras Português

Como apresentado na tabela 3, não constam os termos "biodiversidade", "conservação" e "diversidade" em ementas de disciplinas obrigatórias nos PPCs de Geografia, Matemática e Letras Português, motivo pelo qual não foi possível construir nuvem de palavras similares às que foram elaboradas para os PPCs de Ciências Biológicas.

Quadro 1 - Abordagem nos PPCs de Licenciatura em Ciências Biológicas sobre biodiversidade e conservação.

Parte do PPC em que aparece biodiversidade e conservação	
IES F1 Perfil Profissional	Orientar escolhas e decisões em valores e pressupostos metodológicos alinhados com a democracia, com o respeito à diversidade étnica e cultural, às culturas autóctones e à biodiversidade
Nuvem de Palavras	 <p>orientar, escolhas, democracia, biodiversidade, autóctones, diversidade, étnica, respeito, metodológicos, pressupostos, decisões, culturas, cultural, valores</p>
IES F2 Tópicos de Estudo	Ecologia e Biodiversidade : Ecologia de Ecossistemas, Ecologia de População e Comunidades, Biologia da Conservação , Ecologia da Amazônia, Ecologia de Campo, Introdução à Limnologia
Nuvem de Palavras	 <p>ecologia, biodiversidade, campo, conservação, limnologia, biologia, ecossistemas, população, comunidades, amazônia</p>
IES P1 Objetivo Geral; e Objetivos Específicos	Atuar em prol da conservação da diversidade biocultural, sem desconsiderar a integração entre o conhecimento tradicional e o conhecimento científico inerentes às espécie humana, como animais ligados, tanto à teia de vida em condições idênticas aos demais seres vivos; Entre outras funções, o professor de Biologia tem uma área de atuação quase infinita, constituindo um vasto campo de trabalho, e um setor que está se mostrando promissor é o de biotecnologia que está sendo absorvido por estatais de empresas de grande porte e também os Biólogos ligados à ecologia e conservação da biodiversidade , com atividades nas Organizações Governamentais e Não-Governamentais (ONGs)
Nuvem de Palavras	 <p>conservação, conhecimento, biologia, ecologia, vida, científico, empresas, animais, integração, prol, humana, atuar, setor, governamentais, inerentes, área, organizações, não-governamentais, desconsiderar, atividades, promissor, seres, biotecnologia, idênticas, campo, funções, vasto, biodiversidade, biólogos, grande, diversidade, condições, porte, espécie, tradicional, atuação, estatais, vivos, biocultural, trabalho, mostrando, ongs</p>
IES P2 Perfil do Egresso; Competências e Habilidades	Consciente da necessidade de atuar com qualidade e responsabilidade em prol da conservação e manejo da biodiversidade , das políticas de saúde, do meio ambiente, da biotecnologia, da bioprospecção, da biossegurança e na gestão ambiental; Orientar escolhas e decisões em valores e pressupostos metodológicos alinhados com a democracia, com o respeito à diversidade étnica e cultural, às culturas autóctones e à biodiversidade
Nuvem de Palavras	 <p>atuar, prol, autóctones, alinhados, orientar, culturas, biotecnologia, meio, necessidade, pressupostos, biodiversidade, políticas, consciente, biossegurança, manejo, bioprospecção, respeito, decisões, conservação, responsabilidade, democracia, gestão, qualidade, escolhas, diversidade, metodológicos, ambiente, valores, gestão, cultural, saúde, étnica</p>

4.2 Ementas das disciplinas que abordam o tema “*Biodiversidade e sua Conservação*”

4.2.1 Estudo das ementas de disciplinas dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas das quatro Instituições de Ensino Superior

A Instituição Federal 1 (IES F1) oferece quatro disciplinas obrigatórias (Tabela 4). A disciplina **Conservação de Manejo da Biodiversidade** (Quadro 2) engloba a valorização, conservação e utilização racional da natureza. Conceitos de Conservação e Preservação das espécies. Diversidade biológica e conservação. Distribuição da diversidade biológica. Ameaças à diversidade e o perigo da extinção das espécies. Conservação de recursos genéticos, de populações e espécies. Conservação de comunidades e ecossistemas, a disciplina de **Educação Ambiental**, também, aborda em seu conteúdo a valorização, conservação e utilização racional da natureza, já a disciplina de **Ecologia** traz os seguintes conteúdos: Comunidades biológicas e diversidade biológica; Grandes biomas do mundo e biomas brasileiros, completando temos **Zoologia dos Invertebrados** que aborda Introdução à Zoologia: diversidade dos seres vivos.

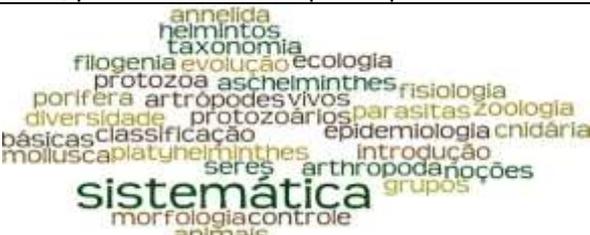
Esta Instituição oferece aulas práticas e de campo, as aulas são desenvolvidas a saber:

- Na Fazenda Experimental Catuaba (Unidade de Pesquisa da Universidade Federal do Acre). Na oportunidade visita-se o Projeto “Caboclinho da Mata”, coordenado pela Profa. Dra. Vânia Ribeiro. O objetivo da aula é conhecer as técnicas de manejo de animais silvestres e verificar *in loco* a forma de conservação *ex situ* de algumas espécies.

- No Parque Ambiental Chico Mendes, na oportunidade visita-se o Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS), coordenado pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO). O objetivo da aula é conhecer a unidade responsável pelo manejo de animais silvestres que são recebidos de ação fiscalizatória, resgate ou entrega voluntária de particulares.

- Nos laboratórios de microscopia e de estereoscopia, para observação de protozoários e exemplares de animais, respectivamente.

Quadro 2 - Ementas das disciplinas (IES F1) e nuvens de palavras das mesmas.

<p>Conservação e Manejo da Biodiversidade</p>	<p>Valorização, conservação e utilização racional da natureza. Conceitos de Conservação e Preservação das espécies. Diversidade biológica e conservação. Distribuição da diversidade biológica. Ameaças à diversidade e o perigo da extinção das espécies. Conservação de recursos genéticos, de populações e espécies. Conservação de comunidades e ecossistemas. Manejo dos Recursos Naturais.</p>
<p>Nuvem de palavras</p>	
<p>Educação Ambiental</p>	<p>Pressupostos básicos da Educação Ambiental enfocando aspectos históricos, legislação, sustentabilidade e indicadores socioambientais. Valorização, conservação e utilização racional da natureza. Programa Nacional de Educação Ambiental. Práticas aplicadas à Educação Ambiental em nível formal e não formal. Principais temáticas ambientais básicas e problemas ambientais locais, apresentando metodologias para educação ambiental visando a aplicação de tais conhecimentos na comunidade.</p>
<p>Nuvem de palavras</p>	
<p>Ecologia</p>	<p>Conceitos e definições em Ecologia; Hierarquia e níveis de organização dos sistemas ecológicos; Funcionamento dos ecossistemas; Energia e matéria nos ecossistemas; Ciclos biogeoquímicos; Dinâmica das populações biológicas; Comunidades biológicas e diversidade biológica; Relações ecológicas entre seres vivos; Sucessão ecológica; Grandes biomas do mundo e biomas brasileiros.</p>
<p>Nuvem de palavras</p>	
<p>Zoologia dos Invertebrados</p>	<p>Introdução à Zoologia: diversidade dos seres vivos; noções básicas sobre classificação e filogenia dos animais; taxonomia e sistemática. Morfologia, fisiologia, ecologia, evolução e sistemática dos seguintes grupos: Protozoa, Porifera, Cnidária, Platyhelminthes, Aschelminthes, Mollusca, Annelida e Arthropoda. Epidemiologia e controle dos helmintos, protozoários e artrópodes parasitas.</p>
<p>Nuvem de palavras</p>	

A Instituição Federal 2 (IES F2) oferece duas disciplinas obrigatórias e cinco optativas (Tabela 4). A disciplina **Ecologia de Populações e Comunidades** (obrigatória) trabalha a teoria da biogeografia de ilhas e a conservação das comunidades e ecossistemas amazônicos, já a disciplina **Oficina de Educação Ambiental e Sustentabilidade** (obrigatória) discute a relação homem-natureza, ecossistema e biodiversidade (Quadro 3), a preservação e conservação e o desenvolvimento sustentável.

Quadro 3 - Ementas das disciplinas (IES F2) e nuvens de palavras das mesmas.

Ecologia de Populações e Comunidades	Dinâmica de populações. Interações Ecológicas. Estrutura de comunidades: guildas e redes tróficas. Sucessão ecológica. Regulação ecológica: resistência e resiliência de ecossistemas. A teoria da biogeografia de ilhas e a conservação das comunidades e ecossistemas amazônicos.
Nuvem de palavras	
Oficina de Educação Ambiental e Sustentabilidade	Educação ambiental formal e informal. Currículo e legislação. Ecossistema e biodiversidade. A relação homem-natureza. Preservação e conservação. Desenvolvimento sustentável. Globalização e sociedade de consumo. O ecossistema urbano. Problemas ambientais regionais e globais. Políticas públicas e gestão. Atividades práticas em Educação Ambiental.
Nuvem de palavras	

Para as disciplinas optativas temos: **Biologia da Conservação** que cogita Biologia da Conservação e a Diversidade Biológica; Ameaças à Diversidade Biológica; Conservação de Espécies e Populações; Conservação de Comunidades (esta ementa contempla alguns conteúdos da disciplina de Manejo e Conservação da Biodiversidade ofertada pela Instituição Federal 1); já **Ecologia da Amazônia** expõe: Diversidade, distribuição das espécies, poluição, dinâmica

da floresta, possibilidades de manejo das florestas. A **Ictiologia** apresenta Ecologia e conservação da biodiversidade ictiofaunística. **Introdução ao Estudo da Ornitologia** exibe Conservação das aves. **Manejo de Fauna Silvestre** aborda Manejo de fauna visando a preservação de espécies ameaçadas. Manejo de fauna visando a conservação: para subsistência e/ou comercialização.

Esta Instituição proporciona aulas práticas de campo em áreas dentro do *campus* da UFAC e na Fazenda Experimental Catuaba.

A Instituição Particular 1 (IES P1) oferece três disciplinas, todas obrigatórias (Tabela 4). A ementa da disciplina **Diversidade e Ambiente** (Quadro 4) aborda conceitos, escolas e métodos de Taxonomia, Sistemática e Filogenia além dos temas relacionados à diversidade de fauna e flora, estabilidade e diagnóstico ambiental e o papel da biotecnologia na manutenção da biodiversidade. Além disso, discute o campo como objeto de investigações científicas e recursos didático-pedagógicos dos conteúdos abordados sobre biodiversidade, abordando os métodos de amostragem, coleta, fixação e preservação de plantas e animais. Traz ainda noções sobre biogeografia, ética na pesquisa com seres vivos e bem-estar animal, (esta ementa é bem parecida com a ementa de Diversidade Biológica da Instituição Particular 2), já a disciplina **Ecologia Geral** engloba a identificação dos principais impactos aos quais os ambientes estão submetidos, fornece subsídios para uma análise mais acurada dos métodos de manejo e conservação aplicados à ambientes que apresentam diferentes processos ecológicos, o reconhecimento dos conceitos de manejo e conservação possibilitando uma análise sobre quais são as diversas medidas de conservação e preservação, e sua aplicação no Brasil, a partir do Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC, completando temos a disciplina **Temas Atuais em Biologia** cuja ementa Estuda e discute temas atuais na área de Ciências Biológicas, como: Bioprospecção, Biodiversidade e Biotecnologia, além de melhoramento genético e biotecnológico, contemplando seus métodos de pesquisa; a Biossegurança em laboratórios e a construção de mapas de risco; além da Bioética e seus princípios, que envolve ainda o bem estar animal e a ética no uso de animais em aulas e pesquisas diversas, contribuindo para uma formação integral do Biólogo (esta ementa, também, envolve alguns conteúdos da disciplina de Diversidade e Ambiente, desta mesma Instituição).

Esta Instituição oferece atividades práticas supervisionadas de visitas, a saber:

- Parque Ambiental Chico Mendes, com o objetivo de introduzir os alunos às práticas de campo e observação de relações ecológicas, bem como conhecimento da atividade de biólogo ligada ao Parque;
- Reserva do Lago do Amapá, para estudo de campo em ambiente aquático;
- Unidade de tratamento de resíduos sólidos;
- Coleção herpetológica da UFAC (Sob responsabilidade do Prof. Dr. Moisés Barbosa de Souza).

Quadro 4 - Ementas das disciplinas (IES P1) e suas nuvens de palavras.

<p>Diversidade e Ambientes</p>	<p>A disciplina aborda conceitos, escolas e métodos de Taxonomia, Sistemática e Filogenia além dos temas relacionados à diversidade de fauna e flora, estabilidade e diagnóstico ambiental e o papel da biotecnologia na manutenção da biodiversidade. Nomenclatura e coleções biológicas. Padrões e processos biogeográficos; distribuição geográfica de espécies. Além disso, discute o campo como objeto de investigações científicas e recursos didático-pedagógicos dos conteúdos abordados sobre biodiversidade, abordando os métodos de amostragem, coleta, fixação e preservação de plantas e animais. Traz ainda noções sobre biogeografia, ética na pesquisa com seres vivos e bem estar animal.</p>
<p>Nuvem de palavras</p>	
<p>Ecologia Geral</p>	<p>A disciplina estuda através do seu histórico os principais conceitos, e as diferentes abordagens no estudo da ecologia. Estimula a percepção das diferentes escalas utilizadas nos diversos níveis hierárquicos, favorecendo a compreensão da necessidade do rigor científico em estudos ecológicos. Possibilita o entendimento das diferenças na estrutura e dinâmica dos ecossistemas, comunidades, populações. Favorece a compreensão das interações estabelecidas entre as diferentes unidades de estudo e o entendimento dos processos de estruturação e desenvolvimento das comunidades. A identificação dos principais impactos aos quais os ambientes estão submetidos fornece subsídios para uma análise mais acurada dos métodos de manejo e conservação aplicados a ambientes que apresentam diferentes processos ecológicos. O reconhecimento dos conceitos de manejo e conservação possibilita uma análise sobre quais são as diversas medidas de conservação e preservação, e sua aplicação no Brasil, a partir do Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC.</p>

Quadro 4 - Ementas das disciplinas (IES P1) e suas nuvens de palavras (cont.)

Quadro 4 - Ementas das disciplinas (IES P1) e suas nuvens de palavras (cont.)

<p>Nuvem de palavras</p>	
<p>Zoodiversidade Aquática II</p>	<p>A disciplina estuda os animais deuterostomados primariamente aquáticos, levando em consideração os aspectos evolutivos, adaptativos, comportamentais e ambientais. Os aspectos evolutivos destes grupos são de fundamental importância para o entendimento da conquista do ambiente terrestre, e por tanto, a abertura de uma nova etapa da evolução das espécies. Além da importância evolutiva, também serão analisadas a importância econômica dos grupos estudados, suas principais características ecológicas e o estado de conservação destes grupos. As habilidades técnicas tais como classificação taxonômica, coleta, anestesia, fixação, conservação, e a dissecação de organismos também serão contempladas durante exercícios práticos de campo e laboratório.</p>
<p>Nuvem de palavras</p>	
<p>Excursão Interdisciplinar I – Ambientes Aquáticos</p>	<p>Estudo de campo integrado relativo aos conteúdos das disciplinas Fito diversidade em Ambientes Úmidos, Zoo diversidade Aquática I e II e Ecologia Geral em ambientes aquáticos. Observação, coleta e identificação de invertebrados aquáticos, deuterostômios aquáticos, macroalgas e plantas de ambientes dulciaquícolas com foco em adaptações morfológicas e relações que estabelecem no meio. Abordagem investigativa com execução prática dos métodos e técnicas mais utilizados em estudos de ecossistemas aquáticos, como metodologia de amostragem, coleta, fixação e preservação de plantas e animais dentro de princípios éticos. Análise crítica da interação humana nestes ambientes.</p>

Quadro 4 - Ementas das disciplinas (IES P1) e suas nuvens de palavras (cont.)

<p>Nuvem de palavras</p>	
<p>Fitodiversidade em Ambientes Úmidos</p>	<p>Diversidade da flora dos ambientes úmidos: Identificação taxonômica e de caracteres morfo-fisiológicos de grupos vegetais representados nos ambientes úmidos de algas, a fungos, líquens, briófitas e vasculares. Adaptações anátomo-morfo-fisiológicas dos vegetais de ambientes marinho, estuarino e continental. Reprodução dos organismos fotossintetizantes dos ambientes aquáticos.</p>
<p>Nuvem de palavras</p>	
<p>Fitodiversidade Terrestre</p>	<p>Estudos morfológicos de raiz, caule, folha, flores, frutos e sementes. Diversidade dos vegetais vasculares Criptógamas terrestres (Pteridófitas) e das fanerógamas terrestres: Gimnospermas e Angiospermas; Identificação taxonômica e caracteres morfológicos do grupo representado nos ambientes terrestres; Filogenia e sistemática dos grupos; Adaptações morfológicas dos grupos ao ambiente terrestre; Aspectos reprodutivos dos grupos.</p>
<p>Nuvem de palavras</p>	

Quadro 4 - Ementas das disciplinas (IES P1) e suas nuvens de palavras (cont.)

<p>Zoodiversidade Terrestre I</p>	<p>Esta disciplina aborda de forma investigativa teórica e prática a diversidade dos invertebrados nos ambientes terrestres através da identificação taxonômica e dos seus caracteres morfo-fisiológicos. Além disso, estuda-se aqui a história evolutiva dos grupos de invertebrados primária e secundariamente terrestres, suas adaptações para a vida nestes ambientes bem como as divergências existentes nas classificações taxonômicas existentes. Estuda-se também os invertebrados terrestres de importância médica e econômica e investiga os estudos existentes no Brasil com essa fauna, de acordo com os métodos e técnicas utilizadas para cada objetivo e com os aspectos éticos que envolve esses tipos de pesquisa.</p>
<p>Nuvem de palavras</p>	
<p>Zoodiversidade Terrestre II</p>	<p>Diversidade dos vertebrados nos ambientes terrestres: identificação taxonômica e caracteres morfo-fisiológicos dos grupos de vertebrados representados nos ambientes terrestres. Filogenia dos grupos de vertebrados terrestres: Amphibia, Chelonia, Squamata, Crocodylia, Aves e Mammalia. Adaptações morfo-fisiológicas dos vertebrados aos ambientes terrestres. Vertebrados terrestres de importância médica e econômica.</p>
<p>Nuvem de palavras</p>	
<p>Excursão Interdisciplinar II – Ambientes Terrestres</p>	<p>Estudo de campo integrado relativo aos conteúdos das disciplinas Fito diversidade e Zoo diversidade Terrestre, em ambientes terrestres representativos do estado da Bahia. Observação, coleta e identificação de invertebrados terrestres, criptógamas e fanerógamas com foco nas adaptações morfológicas e relações que estabelecem no meio. Avaliação de variáveis ambientais. Abordagem investigativa com execução prática dos métodos e técnicas mais utilizados em estudos de ecossistemas terrestres, como metodologia de amostragem, coleta, fixação e preservação de animais, vegetais e fungos dentro de princípios éticos.</p>

Quadro 4 - Ementas das disciplinas (IES P1) e suas nuvens de palavras (cont.)

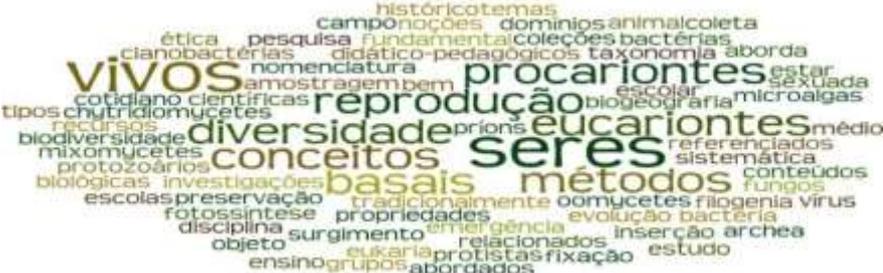
<p>Nuvem de palavras</p>	
<p>Metodologia do Ensino de Ciências e Biologia</p>	<p>Estudo da evolução histórica do Ensino de Ciências e Biologia com abordagem nos pressupostos teóricos e metodológicos dos conceitos inerentes ao ambiente, seus componentes e as interações entre o homem e a natureza; ao fenômeno da vida em toda a sua diversidade de manifestações; à saúde e corpo como sistema integrado que interage com o ambiente, refletindo a história da vida do sujeito. Análise e reflexão desses conceitos estruturadores na elaboração de instrumentos de observação e de seqüências didáticas para o processo ensino-aprendizagem. Vivência em espaços não-formais de interação com o conhecimento científico e tecnológico. Registros da itinerância aprendente através de memoriais e construção de artigos a partir das vivências nos cenários de estudos.</p>
<p>Nuvem de palavras</p>	

A Instituição de Ensino Superior Particular 2 (IES P2) oferta três disciplinas obrigatórias e uma optativa (Tabela 4). A ementa da disciplina **Ecologia, conservação e manejo** (obrigatória) aborda o conteúdo: Conceitos básicos da Ecologia relacionados a manejo e conservação da Biodiversidade e aplicados na interpretação de casos selecionados de conservação, já a disciplina **Diversidade Biológica** (obrigatória) aborda conceitos, escolas e métodos de Taxonomia, Sistemática e Filogenia além dos temas relacionados à diversidade de seres vivos. Campo como objeto de investigações científicas e recursos didático-pedagógicos dos conteúdos abordados sobre biodiversidade, abordando os métodos de amostragem, coleta, fixação e preservação de seres vivos. Finalizando as disciplinas obrigatórias temos, ainda, **Biogeografia** que aborda o

conteúdo: Manejo e conservação dos biomas (Quadro 5). Outra disciplina oferecida por esta instituição e que foi citada pelos alunos, nos questionários, foi **Biologia Evolutiva** que traz nas referências o livro Biologia da Conservação.

Não consta, nos planos de ensino das disciplinas acima aludidas, a oferta de atividades práticas por esta Instituição.

Quadro 5 - Ementas das disciplinas (IES P2) e suas nuvens de palavras.

<p>Ecologia, Conservação e Manejo</p>	<p>Conceitos de ecologia; ecologia dos organismos. Ecologia de Ecossistemas: estrutura e funcionamento dos ecossistemas; grandes ambientes terrestres e aquáticos; Ecologia de comunidades e populações: conceitos básicos. Conceitos básicos da Ecologia relacionados a manejo e conservação da Biodiversidade e aplicados na interpretação de casos selecionados de conservação. Sucessão ecológica. Interações entre as espécies: predação, competição, parasitismo, parasitoides, mutualismos. Coevolução. Seleção de conteúdos e de práticas de ensino e sua adequação à educação básica. Temas atuais em ecologia. Inserção no cotidiano escolar no ensino fundamental e médio.</p>
<p>Nuvem de palavras</p>	
<p>Diversidade Biológica</p>	<p>A disciplina aborda conceitos, escolas e métodos de Taxonomia, Sistemática e Filogenia além dos temas relacionados à diversidade de seres vivos. Nomenclatura e coleções biológicas. Campo como objeto de investigações científicas e recursos didático-pedagógicos dos conteúdos abordados sobre biodiversidade, abordando os métodos de amostragem, coleta, fixação e preservação de seres vivos. Traz ainda noções sobre biogeografia, ética na pesquisa com seres vivos e bem estar animal. Estudo da evolução e diversidade de procariontes e eucariontes basais: domínios Bacteria (bactérias e cianobactérias), Archea e Eukaria (grupos tradicionalmente referenciados como protistas - protozoários e microalgas e como fungos - Oomycetes, Chytridiomycetes e Mixomycetes). Histórico do surgimento da fotossíntese. Tipos de reprodução dos procariontes e eucariontes basais e emergência da reprodução sexuada. Conceitos e propriedades de vírus e príons. Inserção no cotidiano escolar no ensino fundamental e médio.</p>
<p>Nuvem de palavras</p>	

Quadro 5 - Ementas das disciplinas (IES P2) e suas nuvens de palavras (cont)	
Biogeografia	Definições, conceitos básicos, história e desafios. Os grandes biociclos: a vida na terra, águas salgadas e doces. Origem, evolução, meios de expansão e barreiras para a vida na Terra. Padrões de distribuição geográfica das espécies: cosmopolitas, disjuntivas e endêmicas. O papel dos fatores ambientais (luz, temperatura, água, outros) na distribuição dos seres vivos. As grandes formações biológicas do Brasil e do mundo: Gelos polares e tundra; Florestas de coníferas, decíduas e tropicais; Savanas e Cerrado; Vegetação rasteira: campos, estepes e pradarias; Desertos e semi-desertos (caatinga); Vegetação litorânea: restingas e manguezais. Paleobiogeografia e Biogeografia de ilhas. Manejo e conservação dos biomas.
Nuvem de palavras	

Para completar o estudo das ementas de disciplinas obrigatórias, foram elaboradas nuvens de palavras contendo todas as ementas obrigatórias dos cursos de Ciências Biológicas das quatro Instituições de Ensino Superior (Figura 2).

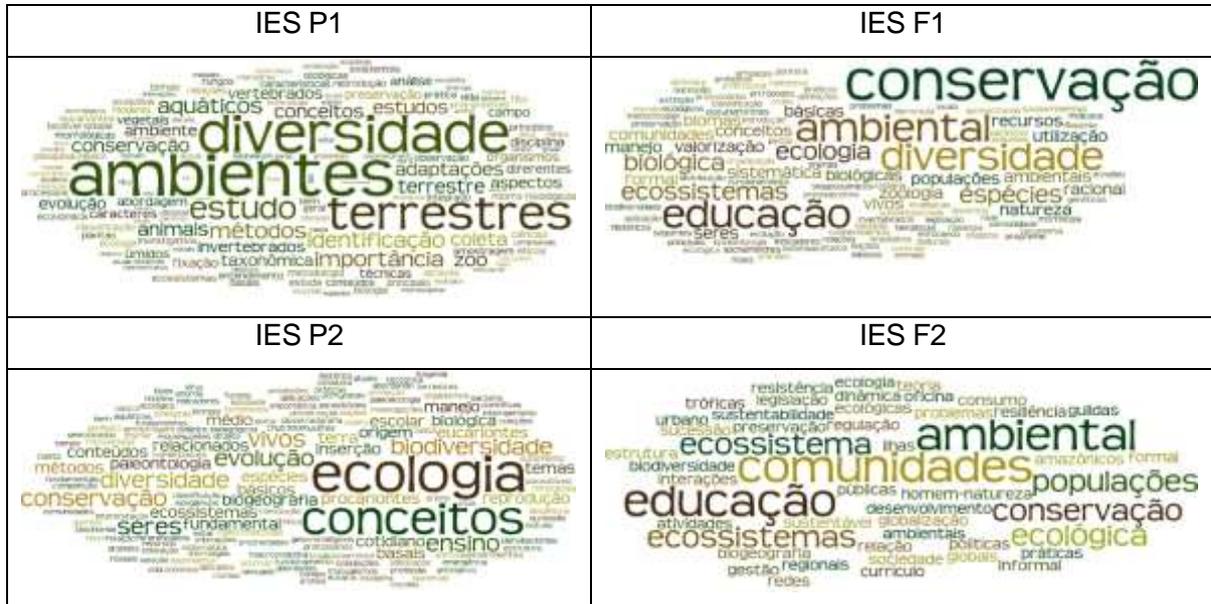


Figura 2 - Nuvem de palavras dos títulos e ementas das disciplinas obrigatórias dos Cursos de Ciências Biológicas nas diferentes IES.

Consultando os PPC com relação às disciplinas, cujas ementas englobam o tema conservação da biodiversidade, observamos que na IES F1 constam quatro disciplinas, todas obrigatórias e na IES F2 sete disciplinas, sendo apenas duas obrigatórias e cinco optativas. Na IES P1 são ofertadas treze disciplinas, todas

obrigatórias, e na IES P2 são três disciplinas obrigatórias e uma optativa (Tabela 4). Vale ressaltar que nem todas as disciplinas optativas são oferecidas durante o período de graduação de uma turma, podendo ser oferecida conforme a disponibilidade de professor da área.

Tabela 4 - Carga horária de disciplinas que abordam o tema biodiversidade e conservação em suas ementas.

IES	Disciplinas Obrigatórias	CH ob (% do total)	Disciplinas Optativas	CH op (% do total)	CHTC
IES P1 CB	13	680 (22%)	0	0	3.000
IES P2 CB	3	160 (5,6%)	1	40 (1,4%)	2.840
IES F1 CB	4	180 (6%)	0	0	2.985
IES F2 CB	2	120 (3,5%)	5	345 (10,3%)	3.360
IES F2 Geo	2	150 (4,6%)	2	120 (3,6%)	3.260
IES F2 Mat	0	0	0	0	2.900
IES F2 LP	0	0	0	0	3.555

Obs.: IESF Instituição de Ensino Superior Federal; IESP Instituição de Ensino Superior Particular; Bio - Ciências Biológicas; Geo - Geografia; Mat - Matemática; Port - Letras Português; CH - carga horária; ob - disciplina obrigatória; op - disciplina optativa.

Como o tema biodiversidade e conservação também é abordado nas ementas das disciplinas optativas, fizemos um recorte para trabalhar somente com as ementas das disciplinas obrigatórias (Quadros 2, 3, 4 e 5), pois nem todas as disciplinas optativas são oferecidas para uma mesma turma no período de sua graduação, como já foi dito anteriormente.

Comparando as ementas das disciplinas com as Diretrizes Curriculares Nacionais, no que tange aos conteúdos curriculares básicos que se relacionam ao tema em questão, pode-se perceber que as ementas das disciplinas obrigatórias atendem a tais conteúdos, principalmente os da área de Diversidade Biológica e Ecologia. Vejamos:

DIVERSIDADE BIOLÓGICA: Conhecimento da classificação, filogenia, organização, biogeografia, etologia, fisiologia e estratégias adaptativas morfofuncionais dos seres vivos. **ECOLOGIA:** Relações entre os seres vivos e destes com o ambiente ao longo do tempo geológico. Conhecimento da dinâmica das populações, comunidades e ecossistemas, da conservação e manejo da fauna e flora e da relação saúde, educação e ambiente. (Parecer CNE/CES 1.301/2001).

Resumo das nuvens de palavras das ementas das disciplinas obrigatórias que abordam o tema biodiversidade e sua conservação, das quatro Instituições de Ensino Superior (Figura 3). Observando as nuvens de palavras podemos perceber que a palavra conservação aparece em mais destaque que a palavra biodiversidade. As palavras Educação Ambiental e Ecologia ou Ecossistemas, também, são destaque.

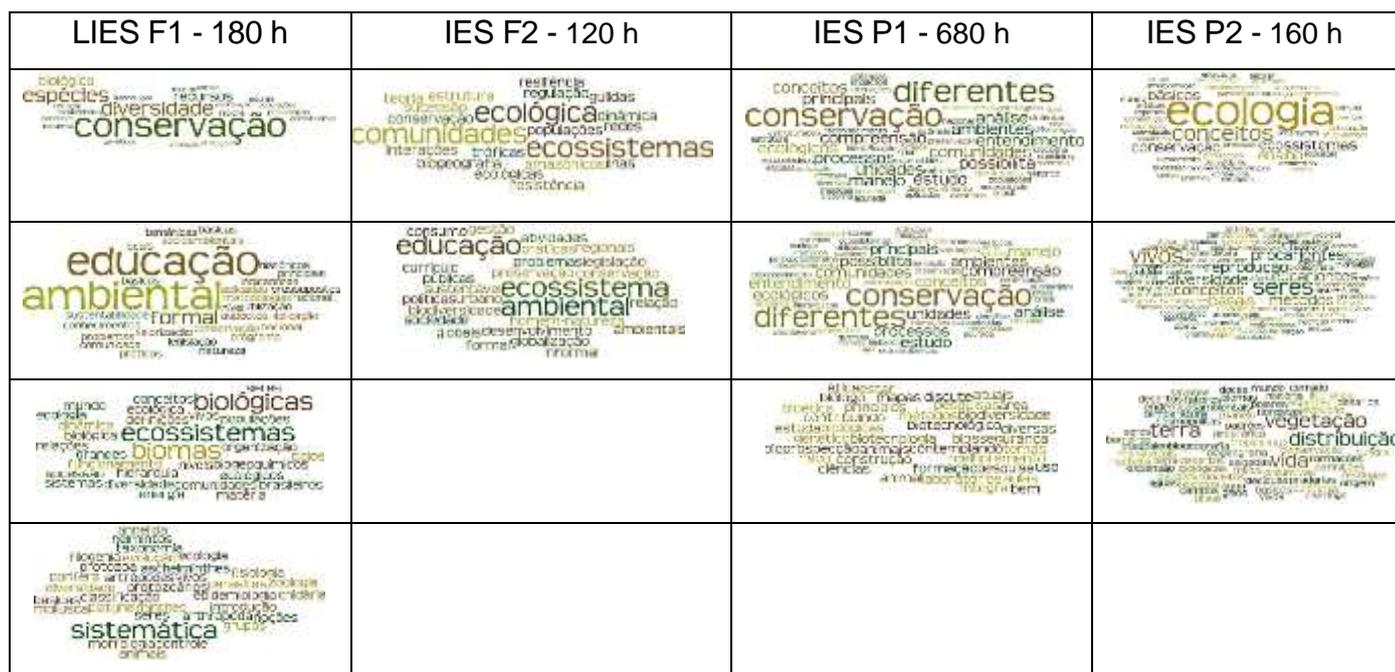


Figura 3 - Comparação das nuvens de palavras formadas com as ementas das disciplinas obrigatórias que abordam o tema biodiversidade e conservação.

4.2.2 Avaliação das ementas dos cursos de Licenciatura em Geografia, Matemática e Letras Português

Os cursos foram avaliados porque de acordo com o Decreto nº 4.339 de 2002, que Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade está prevista a abordagem dos temas transversais, e sendo a biodiversidade parte do tema transversal “Meio Ambiente”, realizamos a análise no intuito de verificar se nos PPCs de Geografia, Matemática e Letras Português os termos seriam abordados. Verificou-se o seguinte: no PPC de Geografia os termos biodiversidade, conservação ou diversidade biológica não são encontrados nas ementas de disciplinas obrigatórias, somente nas bibliografias complementares dessas disciplinas, ou em ementas de disciplinas optativas. No

PPC de Matemática não consta esses termos em ementas. No PPC de Letras Português também não encontramos os termos sendo citados em ementas. Isso justifica a ausência de nuvens de palavras para esses cursos.

4.3 Breve estudo quanto às respostas dos questionários

Na Instituição Federal 1 (IES F1) a porcentagem de itens não respondidos foi baixa, apenas sete. Foi baixa, também, a porcentagem de alunos que não responderam a tais itens, variando entre seis a 18 %, correspondendo a apenas três alunos (Tabela 5).

A tabela 5 mostra o número de licenciandos por Instituição de Ensino Superior, o número total de itens do roteiro, a porcentagem de questões respondidas ou não.

Tabela 5 - Número de itens do questionário, respondidos ou não, por Instituição de Ensino Superior.

IES	IF 1			IF 2			IP 1			IP 2		
Total	17			27			14			24		
Pergunta	R	NR	%									
1	17	0		27	0		14	0		23	1	4
2	17	0		27	0		14	0		24	0	
3	17	0		27	0		14	0		24	0	
3.1	17	0		27	0		14	0		22	2	8
3.2	17	0		27	0		14	0		22	2	8
4	17	0		27	0		14	0		24	0	
5	17	0		27	0		14	0		24	0	
5.1	17	0		27	0		13	1	7	21	3	13
6	17	0		27	0		14	0		23	1	4
6.1	17	0		27	0		13	1	7	22	2	8
7	17	0		27	0		13	1	7	24	0	
8	17	0		27	0		13	1	7	24	0	
9a	15	2	12	27	0		10	4	29	23	1	4
9b	14	3	18	25	2	7	11	3	21	18	6	25
9c	15	2	12	27	0		11	3	21	17	7	29
10	17	0		27	0		12	2	14	21	3	13
10.1	16	1	6	27	0		10	4	29	18	6	25
11	17	0		27	0		14	0		24	0	
11.1	16	1	6	24	3	11	13	1	7	19	5	21
11.2	17	0		26	1	4	9	5	36	21	3	13
12	17	0		27	0		9	5	36	20	4	17
13	17	0		27	0		9	5	36	20	4	17
14	15	2	12	27	0		12	2	14	19	5	21
15	17	0		27	0		13	1	7	23	1	4
15.1	16	1	6	27	0		8	6	43	15	9	38
16	17	0		27	0		8	6	43	18	6	25

Na Instituição Federal 2 (IES F2) a porcentagem de itens não respondidos foi menor ainda (Tabela 5): somente três itens não foram respondidos (três alunos).

Na Instituição Particular 1 (IES P1), que foi a mesma instituição onde foi validado o roteiro, a porcentagem de itens não respondidos diminuiu um pouco: ao todo nove itens foram respondidos por todos os alunos (Tabela 5). A porcentagem dos itens não respondidos variou entre sete e 43 %.

Na Instituição Particular 2 (IES P2) sete itens foram respondidos por todos os alunos e a porcentagem dos que não responderam variou entre quatro e 38 %.

4.3.1 Perfil demográfico cultural dos licenciandos participantes da pesquisa - perguntas 1 a 6

Os alunos entrevistados neste estudo estavam regularmente matriculados no último ano dos respectivos cursos de licenciatura, sendo parte em Faculdades particulares e parte em Universidade/Instituto Federal. Os estudantes das Faculdades estavam matriculados no 8º período do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Os estudantes pertencentes ao Instituto Federal estavam cursando o 7º e último período, pois sua matriz curricular é composta por apenas sete períodos. Para os licenciandos do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal, as entrevistas foram feitas no 8º e 7º períodos; para os licenciandos do Curso de Geografia, no 7º período; os licenciandos dos cursos de Matemática e Letras/Português, responderam ao roteiro no 8º período. No total foram entrevistados 135 alunos dos 169 matriculados nas turmas pesquisadas (Tabelas 6 e 7). A porcentagem de participação foi alta (80% no total), variando de 46 a 100 % em duas instituições pesquisadas.

No caso dos cursos de Ciências Biológicas a média de idade do conjunto dos participantes foi de 27 anos (Tabela 6), tendo alunos mais jovens na Universidade Federal (23 anos, em média), a que também registrou as idades mínima (19 anos) e máxima (55 anos). Os sujeitos do nosso estudo para o curso de Ciências Biológicas foram 59 % mulheres e 41 % homens (Tabela 6).

Entre os licenciandos de Matemática e Letras Português a maioria foi do sexo feminino (Tabela 6). Já no curso de Geografia, a maioria foi do sexo masculino (65 %).

Tabela 6 - Perfil demográfico cultural dos licenciandos de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português.

IES	IES P1	IES P2	IES F1	IES F2	IES F2	IES F2	IES P2	Total
Curso	Lic CB	Lic CB	Lic CB	Lic CB	Lic Geo	Lic Mat	Lic LP	
Período do Curso	8º	8º	7º	7º e 8º	7º	8º	8º	
Número de alunos matriculados	15	24	17	35	20	30	28	169
Número de participantes	14	24	17	27	17	23	13	135
% participação	93	100	100	77	85	77	46	80
Idade média	27	29	30	23	28	31	28	28
Idade mínima	21	20	22	19	20	20	21	19
Idade máxima	36	42	40	46	52	55	41	55
Sexo masculino	7	10	7	6	11	9	5	55
Sexo feminino	7	14	10	21	6	14	8	80
% do Sexo feminino	50	58	59	78	35	61	61	59

* CB=Ciências Biológicas; Geo=Geografia; Mat=Matemática; LP=Letras/Português

A porcentagem de pessoas naturais da região amazônica é alta, sendo de 100 % em duas das instituições pesquisadas (Tabela 7). A grande maioria é, também, proveniente da capital. Poucos são naturais de outros estados, mesmo sendo da Amazônia. Os que não são naturais do estado do Acre, residem lá em média há 20 anos. A grande maioria residiu na zona urbana, e não participou de nenhum movimento de proteção à natureza (Tabela 7).

Entre os licenciandos de Geografia, Matemática e Letras Português observamos que a maioria era natural da região amazônica (96 %), sendo que no curso de Letras Português todos eram da região amazônica (Tabela 7), e a maioria do estado do Acre (85 %), sendo apenas dois de outros estados amazônicos: Amazonas e Rondônia.

Tabela 7 - Vivência pessoal no ambiente amazônico dos licenciandos de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras/Português.

IES	IES P1	IES P2	IES F1	IES F2	IES F2	IES F2	IES F2	Total
Curso	Lic CB	Lic CB	Lic CB	Lic CB	Lic Geo	Lic Mat	Lic LP	
Período do Curso	8º	8º	7º	7º e 8º	7º	8º	8º	
Número de participantes	14	24	17	27	17	23	13	135
Número de Naturais da Amazônia	14	21	17	24	14	22	13	125
% natural da Amazônia	100	88	100	89	82	96	100	93
Capital do Acre	9	19	8	16	9	18	8	87
Cidade do interior do Acre	5	1	4	8	5	3	3	29
Cidade de outro estado amazônico	0	1	3	2	0	0	2	8
% Acreanos	100	83	71	89	82	91	85	86
Não amazônida	0	1	2	3	1	1	0	8
Não respondeu	0	2	0	0	2	1	0	5
Caso não amazônida, há quanto tempo na Amazônia	nada	10 anos	20 e 33 anos	4, 10 e 17 anos	20 anos	16 anos	14 anos	10 a 20 anos
Residência majoritária em zona rural	4	4	1	2	5	4	0	20
Residência majoritária em zona urbana	10	20	16	25	12	19	13	115
% Zona Urbana	71	83	94	93	71	83	100	85

Com relação à participação em movimentos de proteção à natureza, apenas uma minoria afirmou ter participado (Tabela 8). No entanto, estes citaram participação em Semanas acadêmicas, Projetos de Educação Ambiental nas escolas, plantio de mudas, limpeza de igarapés, Campanha da fraternidade; dois se referiram à atividade extrativista, um citou que seus avós eram seringueiros e outro que seu pai foi presidente do sindicato dos seringueiros do Alto Juruá; houve, também, uma citação à participação em “Conselho de Plano de Manejo”.

Em relação à formação religiosa prevaleceu a formação cristã (Tabela 8), tendo a maioria se identificado como católica, seguidos pelos evangélicos, apenas dois dos entrevistados se disseram Adventistas do Sétimo Dia, uma agnóstica e uma ateia. Alguns também optaram por não responder a esta pergunta. Nenhum dos entrevistados revelou ser Daimista (Religião Ayahuasca).

Tabela 8 - Vivência em movimentos de proteção à natureza/religiosos dos licenciandos de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português.

IES	IES P1	IES P2	IES F1	IES F2	IES F2	IES F2	IES F2
Curso	Lic CB	Lic CB	Lic CB	Lic CB	Lic Geo	Lic Mat	Lic LP
Período do Curso	8º	8º	7º	7º e 8º	7º	8º	8º
Número de participantes	14	24	17	27	17	23	13
Já participou de algum movimento de proteção à natureza - SIM	4	13	6	12	3	3	1
% de participação em movimentos de proteção à natureza	29	54	35	44	18	13	8
Já participou de algum movimento de proteção à natureza - NÃO	10	11	11	15	14	18	11
% de não participação em movimentos de proteção à natureza	71	46	65	56	82	78	85
Teve formação religiosa - SIM	6	11	15	25	14	19	12
% com formação religiosa	43	46	88	93	82	83	92
Teve formação religiosa - NÃO	8	12	2	2	3	4	1
% sem formação religiosa	57	54	12	7	18	17	8
Religião Católica/Cristão	4	2	6	15	6	8	5
Religião Evangélica	1	8	8	8	6	9	7
Religião Ayahuasca	0	0	0	0	0	0	0
Adventista do 7º Dia	0	0	0	1	1	0	0
Agnóstica	0	0	1	0	1	0	0
Testemunha de Jeová	0	0	0	0	0	2	0
Ateia	0	0	0	1	0	2	0
Não respondeu	0	1	2	2	4	0	1

Com relação à participação dos licenciandos de Geografia, Matemática e Letras/Português em movimentos de proteção à natureza, a maioria (87 %) afirmou não ter participado desses movimentos (Tabela 8). Os poucos que afirmaram ter participado citaram desde a comemoração ao “Dia da Amazônia nas escolas” à assinatura de “petições em sites”. Alguns, também, mencionaram que seus pais ou avós participaram de lutas sindicais, representando os seringueiros, bem como de embates junto com Chico Mendes.

No que diz respeito à formação religiosa, entre os licenciandos de Geografia, Matemática e Letras Português prevaleceu a formação cristã (Tabela 8), tendo a maioria se identificado como evangélica, seguidos pelos católicos.

Apenas dois dos entrevistados se disseram Testemunhas de Jeová. Alguns, também, optaram por não responder a esta pergunta e nenhum disse pertencer à religião Ayahuasca (Santo Daime).

4.3.2 Conceito espontâneo sobre biodiversidade - pergunta 7

Do total de entrevistados somente dois não responderam à pergunta sobre o conceito de biodiversidade (Figura 4). Um dos entrevistados relacionou biodiversidade com riqueza de ecossistemas e genética. Quatro relacionaram biodiversidade, somente com riqueza de ecossistemas. Apenas um citou diversidade cultural. Dois citaram riqueza de espécies, de ecossistemas e genética. A resposta que mais prevaleceu foi o conceito de riqueza de espécies, presente ao todo em 52 entrevistados (Tabela 9). Seguiu-se o conceito de riqueza de espécies e riqueza de ecossistemas: 37 entrevistados se valeram desses dois conceitos para descrever a biodiversidade (Quadro 6 e Tabela 9). Para melhor compor a tabela foi realizada uma categorização dos conceitos, onde: C1 significa riqueza de espécies, C2 riqueza de ecossistemas, C3 riqueza genética.

Pode-se abstrair da figura 4 que não houve diferença perceptível nas respostas dos entrevistados, por instituição, ou seja, o conceito de que biodiversidade significa riqueza de espécie foi citado pela maioria deles em todas as IES (Figura 4). Seguidos dos que associaram riqueza de espécies e de ecossistemas. Alunos de uma IES federal e de uma IES particular citaram os três níveis em que a biodiversidade deve ser entendida. A IES F2 foi a que apresentou a maior variação nas categorias de respostas.

Quadro 6 - Exemplos de respostas do conceito espontâneo de biodiversidade.

Categoria*	Descrição	Exemplos de resposta
C1	Riqueza de espécies	“É um conjunto de espécies existentes em uma determinada região”
C1 + C2	Riqueza de espécies e Riqueza de ecossistemas	“Bio vida: diversidade da vida processo que enquadra todos os seres e suas respectivas funções, interações no meio em que vive”
C2 + C3	Riqueza de ecossistemas e Riqueza genética	“Diversidade de ecossistemas e de espécies genética”
C1 + C2 + C3	Riqueza de espécies, de ecossistemas e genética	“São todos os tipos de vida existente nos ecossistemas ou no planeta, bem como a genética”
C8 = C1 + diversidade cultural	Riqueza de espécies e diversidade cultural	“Biodiversidade pra mim é a vida da natureza, a diversidade da fauna e da flora, e cultura amazônica regional”

* C1 - Riqueza de espécies; C2 - Riqueza de ecossistemas; C3 - Riqueza genética; C4 - C1+C2; C5 - C1+C3; C6 - C2+C3; C7 - C1+C2+C3; C8 - C1+diversidade cultural; C9 - C2+ diversidade cultural

Tabela 9 - Categorias de respostas do conceito de biodiversidade por IES e cursos.

	IES P1	IES P2	IES F1	IES F2	IES F2	IES F2	IES F2
Curso	Lic CB	Lic CB	Lic CB	Lic CB	Lic Geo	Lic Mat	Lic LP
Período do Curso	8º	8º	7º	7º e 8º	7º	8º	8º
NR	1	1	0	0	0	1	1
Conceito não identificado	0	0	0	0	0	3	1
Riqueza de ecossistemas e genética	0	1	0	0	0	0	0
Riqueza de ecossistemas	2	0	0	1	1	0	1
Riqueza de espécies e cultural	0	0	0	1	0	0	0
Riqueza genética e cultural	0	0	0	0	0	1	0
Riqueza de espécies, de ecossistemas e genética	0	1	1	0	0	0	0
Riqueza de espécies e de ecossistemas	3	10	8	9	7	5	1
Riqueza de espécies	8	11	8	16	9	13	9
Total de respostas	14	24	17	27	17	23	13

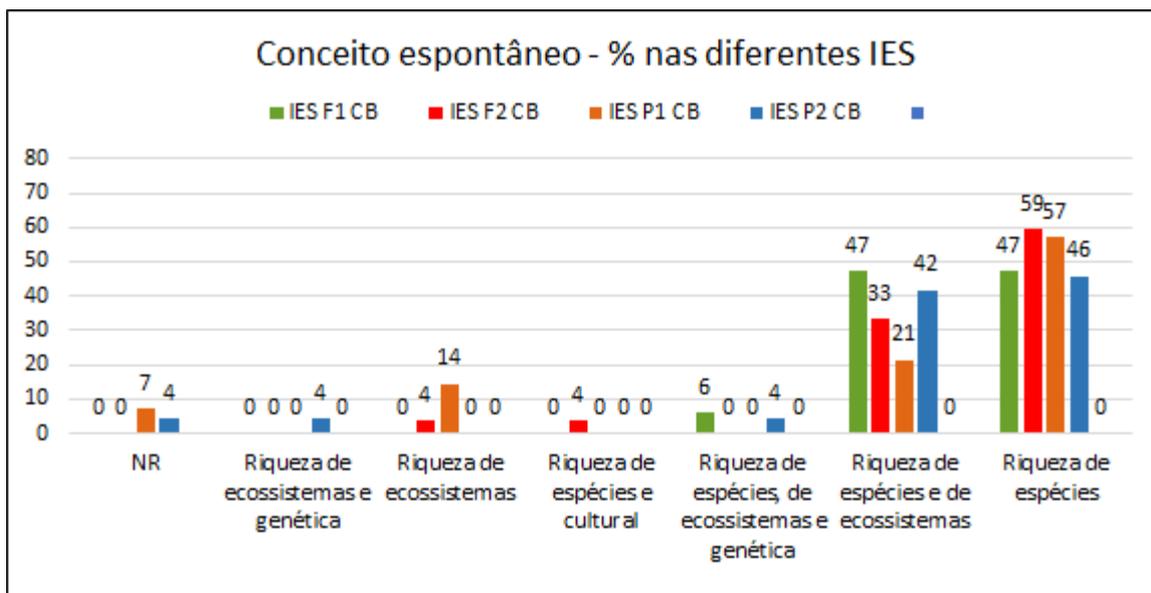


Figura 4 - Frequência das categorias do conceito espontâneo de biodiversidade dos estudantes do curso de Ciências Biológicas das diferentes IES.

Os formandos dos cursos de Geografia, Matemática e Letras Português seguiram o mesmo padrão de respostas dos formandos de Ciências Biológicas, para a maioria deles biodiversidade significa riqueza de espécie, seguidos dos que associaram riqueza de espécies com riqueza de ecossistemas, nenhum dos entrevistados associou biodiversidade à riqueza genética ou cultural (Figura 5).

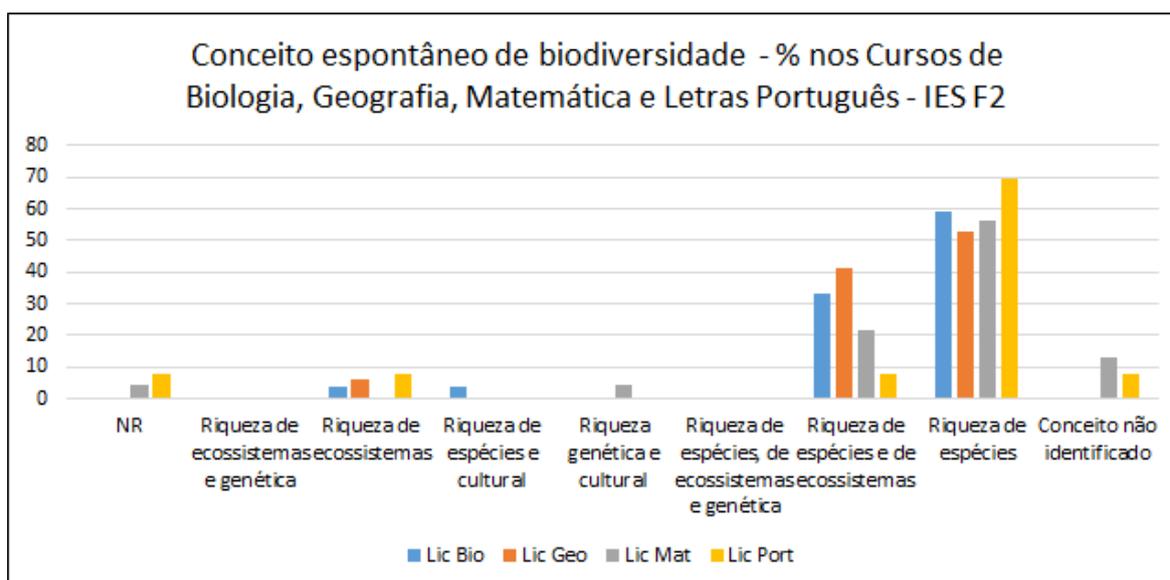


Figura 5 - Frequência das categorias do conceito espontâneo de biodiversidade dos estudantes dos cursos de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português da IES F2.

Mais da metade dos estudantes de Ciências Biológicas se referiram a riqueza de espécies na definição de biodiversidade (Figura 5). Os mesmos variaram um pouco mais nas respostas comparados com os alunos de Geografia que citaram apenas três categorias: riqueza de espécies, riqueza de espécies e de ecossistemas e riqueza de ecossistemas. Já os estudantes de Matemática ficaram restritos a três categorias: riqueza de espécies, riqueza de espécies e de ecossistemas e apenas um citou riqueza genética e cultural. Os estudantes de Letras Português seguiram a mesma linha de respostas dos alunos da Geografia.

A análise qui-quadrado confirmou não haver associação entre as respostas e as instituições, para os discentes de Ciências Biológicas (Tabela 10), ou seja, que as representações dos licenciandos não estava associada à formação recebida no processo formativo na graduação. Isso confirmou o estudo de distribuição de frequências (Figuras 4 e 5). Isto posto, indagamos sobre os motivos que levavam a manter tal padrão de resposta, considerando que os discentes estavam em instituições distintas e cursos distintos. Por um lado, acreditamos que as instituições de ensino superior pesquisadas neste estudo mantêm o padrão curricular estabelecido pelo Ministério da Educação (MEC). Outra razão pode estar associada à tendência de formação mais conservacionista, quando se aborda o tema “meio ambiente”, inserindo o graduando dentro do contexto da formação do biólogo da “Amazônia”.

Ao analisarmos as respostas dos discentes de diferentes cursos da Instituição F2, o padrão se manteve, com ausência de associação entre a resposta dos estudantes nos diferentes cursos (Tabela 11).

Tabela 10: Tabela de contingência com associação entre as respostas da pergunta sobre o conceito de biodiversidade, e as instituições de ensino, apenas para o curso de **Ciências Biológicas**, seguido do teste Qui-Quadrado e teste de V^2 de Cramer. Valor observado (parte superior da célula), valor esperado (parte inferior da célula).

RESPOSTAS	INSTITUIÇÕES				TOTAL
	IES P1	IES P2	IES F1	IES F2	
NR	1 0,341	1 0,585	0 0,415	0 0,658	1
Riqueza de ecossistema	2 0,512	0 0,878	0 0,622	1 0,988	3
Riqueza de ecossistema e genética	0 0,171	1 0,293	0 0,207	0 0,329	1
Riqueza de espécies	8 7,34	11 12,58	8 8,91	16 14,15	43
Riqueza de espécies e cultural	0 0,171	0 0,293	0 0,207	1 0,329	1
Riqueza de espécies e de ecossistemas	3 5,12	10 8,78	8 6,22	9 9,88	30
Riqueza de espécies, de ecossistemas e genética	0 0,341	1 0,585	1 0,415	0 0,658	2
TOTAL	14	24	17	27	82

$X^2=17,2$; Valor $p= 0,507$

Teste V^2 de Cramer: 0,266.

Tabela 11: Tabela de contingência com associação entre as respostas da pergunta sobre o conceito de biodiversidade, dos acadêmicos de diferentes cursos da IES F2, seguido do teste Qui-Quadrado e teste de V^2 de Cramer. Valor observado (parte superior da célula), valor esperado (parte inferior da célula).

RESPOSTAS	CURSOS				TOTAL
	C. Biológicas	Geografia	Matemática	L. Português	
Conceito não identificado	0 1,35	0 0,85	1 0,65	3 1,15	4
NR	0 0,67	0 0,42	1 0,32	1 0,57	2
Riqueza de ecossistemas	1 1,01	1 0,64	1 0,49	0 0,86	3
Riqueza de ecossistema e cultural	0 0,34	0 0,21	0 0,16	1 0,29	1
Riqueza de espécies	16 15,86	9 9,98	9 7,64	13 13,51	48
Riqueza de espécies e cultural	1 0,33	0 0,21	0 0,16	0 0,29	1
Riqueza de espécies e de ecossistemas	9 7,42	7 4,67	1 3,57	5 6,32	22
Total	27	17	13	23	80

$X^2=18,2$; Valor $p= 0,4416$

Teste V^2 de Cramer: 0,275.

4.3.3 Análise e composição do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC) da pergunta 7: Para você o que é biodiversidade?

Para a composição do Discurso do Sujeito Coletivo - DSC seguimos a metodologia proposta, utilizando as respostas colhidas nas entrevistas. Foi possível identificar nove categorias de discurso sobre o conceito de biodiversidade, concatenando as respostas de todos os estudantes de Ciências Biológicas das quatro Instituições de Ensino Superior (Quadro 7). A primeira categoria abordou **Diversidade de vida**, a segunda os **Seres vivos**, a terceira tratou da **Fauna/flora**, a quarta abrangeu **Variabilidade ou variabilidade de vida**, a quinta incluiu **Formas ou tipos de vida**, a sexta **Fatores bióticos/abióticos** a sétima **Interação/relação com o meio**, a oitava englobou **Diversidade de ecossistemas**, e a nona envolveu **Ciência ou Matéria científica**.

Quadro 7 - Discurso Coletivo dos estudantes de Ciências Biológicas das quatro IES, com relação ao conceito de biodiversidade.

Ideia Central	Discurso do Sujeito Coletivo
Diversidade de vida	“É a diversidade de vida em uma determinada área/região; Várias diversidades ou espécies de qualquer forma de vida existente na natureza; A diversidade de vida que existe no meio em que vivemos; Biodiversidade é a diversidade de vida existente no planeta, as várias formas diferentes de vida; Tudo que tem vida na natureza”
Seres vivos	“Biodiversidade é a riqueza de seres vivos em uma determinada área; Todos os seres vivos que compõe a Terra fazem parte da biodiversidade; São todos os tipos de seres vivos, como ser humano, plantas, animais e seres microscópicos; São todos os organismos existentes no ecossistema terrestre; Creio que seja a diversidade e riqueza dos seres vivos no meio ambiente; Refere-se a diversidade dos seres vivos em diferentes grupos taxonômicos e em um determinado ecossistema ou bioma”
Fauna/flora Animais/vegetais	“É a diversidade de vida das espécies de animais, vegetais, fungos, bactérias, diferentes tipos de solo, rios, climas, etc.; É o conjunto de fatores que podem ser abiótico ou biótico, que existe no ecossistema, sendo espécies, fauna e flora; Conjunto de riqueza com relação aos fatores bióticos e abióticos, envolve a natureza, a fauna, flora, os genes de uma determinada região; É a diversidade de vida, englobando todos os grupos de animais com ênfase nos mais ameaçados; Biodiversidade pra mim é a vida da natureza, a diversidade da fauna e da flora, e cultura amazônica regional”

Quadro 7 - Discurso Coletivo dos estudantes de Ciências Biológicas das quatro IES, com relação ao conceito de biodiversidade (cont.)

Ideia Central	Discurso do Sujeito Coletivo
Variedade ou variabilidade de vida	“É a variabilidade de vida na Terra, desde espécies, habitat, ecossistemas, ou seja, tudo que envolve a diversidade de vida e fatores abióticos na Terra; É a variedade das espécies em um ambiente, ex. biodiversidade da Mata Atlântica; Está relacionado a variedade de espécies que existe na biosfera; Toda variedade e amplitude daquilo que é vivo; Bio significa vida, diversidade significa variedade de formas de vida que podemos encontrar na Terra como: plantas, aves, mamíferos, insetos”
Formas ou tipos de vida	“A biodiversidade são as mais diversas formas de vida existente no nosso planeta, sendo determinante na formação do planeta; São todos os tipos de vida existente nos ecossistemas ou no planeta, bem como a genética; São variedade de formas de vida, plantas, aves, mamíferos e outros; Os animais, as plantas e os insetos”
Fatores bióticos/abióticos	“É o conjunto de fatores que podem ser abiótico ou biótico, que existe no ecossistema, sendo espécies, fauna e flora; Conjunto de fatores vivos e não vivos que juntos formam a biodiversidade do planeta Terra; Conjunto de riqueza com relação aos fatores bióticos e abióticos, de uma determinada região, envolve a natureza, a fauna, flora, os genes”
Interação/relação com o meio	“É a relação harmônica entre o homem e os demais seres vivos, na qual apresenta diferentes características em relação ao habitat, tipo de nutrição ou até mesmo mutações ao longo do tempo; Bio vida: diversidade da vida processo que enquadra todos os seres e suas respectivas funções, interações no meio em que vive; É o conjunto de espécies fauna e flora que se relacionam em uma determinada área”
Diversidade de ecossistemas	“Para mim a biodiversidade é um conjunto ecológico que envolve todo ambiente ecológico como flora, fauna e diversidade de espécies que envolve os ecossistemas; Ambiente que obtém/abriga diversas espécies animal e vegetal; A diversidade ecológica que define a nossa região; É o ambiente onde se tem vida pode ser no mar, terra...; A diversidade dos seres vivos, plantas, ecossistemas e etc. Diversidade de ecossistemas e de espécies, genética”
Ciência ou Matéria científica	“Biodiversidade é a ciência que estuda os seres vivos e suas variedades; É uma matéria científica criada para estudar as diversas formas de ambientes naturais e sua diversidade, as diversas formas de vida e sua interação com o meio onde vivem; Biodiversidade é o estudo da diversidade de espécies viventes que compõe o ecossistema, seja espécies de animais ou plantas; É o estudo que defende a natureza, as mais diversas espécies de animais, plantas de pequeno e grande porte; Biodiversidade, para mim, é o estudo da diversidade da vida, desde os menores organismos até os macro, que estão inseridos no meio”

Com as respostas dos estudantes de Geografia sobre o conceito de biodiversidade foi possível elaborar o Discurso do Sujeito Coletivo com apenas seis categorias sendo elas: **Diversidade de vida, Seres vivos/espécies, Fauna/flora, Variedade de vida, Tipos de vida e Interação/relação com o meio** (Quadro 8).

Quadro 8 - Discurso Coletivo dos estudantes de Geografia da IES F2, com relação ao conceito de biodiversidade.

Ideia Central	Discurso do Sujeito Coletivo
Diversidade de vida	“É a diversidade, pluralidade da vida, vida animal e vegetal; e esse termo muito se aplica a Amazônia por sua diversidade enquanto bioma”
Seres vivos/espécies	“É o conjunto de todos os seres que compõe a natureza, vegetação; É um conjunto de espécies existentes em uma determinada região”
Fauna/flora Animais/vegetais	“Biodiversidade é potencial biológico que uma determinada região possui incluindo fauna, flora e suas diversidades de espécies; É uma área do planeta que há várias formas de vida conectadas, fauna, flora, suas riquezas diversas, habitats, cadeias ecológicas, em uma grande escala, por exemplo: nossa Amazônia”
Variedade de vida	“Biodiversidade variedade de espécies da fauna e flora; É o aglomerado de vida e variedade das espécies no globo; Variedade de espécies dentro do meio ambiente e de como que o ser humano trata essa relação animais e espaço”
Tipos de vida	“São diferentes tipos de vidas encontradas na natureza”
Interação/relação com o meio	“Para mim é um conjunto de relações vivas que existem em um ambiente, fauna e flora relacionando-se; é a vasta quantidade de vida que se localizam em uma área, que dependem de relações harmônica para sua perpetuação; são as múltiplas interações dos seres vivos, as amplas diversidades, o valor da vida enquanto ser; é uma caracterização da natureza, onde há a interação entre a fauna e a flora”

O Discurso do Sujeito Coletivo elaborado com as respostas dos estudantes de Matemática e Letras Português, a respeito do conceito de biodiversidade suscitou sete categorias, a saber: Diversidade de vida, Seres vivos/espécies, Fauna/flora, Variedade de vida, Formas de vida, Diversidade de ecossistemas e Natureza (Quadro 9).

Quadro 9 - Discurso Coletivo dos estudantes de Matemática e Letras Português da IES F2, com relação ao conceito de biodiversidade.

Ideia Central	Discurso do Sujeito Coletivo
Diversidade de vida	“Levando em consideração a etimologia da palavra em que bio = vida e diversidade denota algo heterogêneo, pode-se compreender biodiversidade como diversidade de seres; diversidade da vida”
Seres vivos/espécies	“O conjunto de todas as espécies de seres vivos, plantas e microorganismos existentes em uma determinada região ou localidade na Terra; Todas as espécies de seres vivos que existem na biosfera; São as várias espécies do nosso ecossistema”
Fauna/flora Animais/vegetais	“Todas as diferentes formas de vida Animalia, Plantae, Fungi, Monera e ecossistemas; A biodiversidade pode ser esse conjunto gigantesco de espécies animais, vegetais e minerais que compõem a natureza como um todo; Diversidade de manifestação da vida na natureza, plantas, animais, pessoas... É o conjunto de todos os componentes da natureza, tudo que preserva o meio ambiente, ações de reciclagem e preservação, tanto da fauna como flora; São espécies da flora ou fauna encontradas no ecossistema; Corresponde a tudo que tem vida no planeta plantas, hidrografia, animais, etc.”
Variedade de vida	“Bio = vida, diversidade = variedade”
Formas de vida	“Biodiversidade são as várias formas de vida que reside no planeta; Várias formas de vida existentes na natureza”
Diversidade de ecossistemas	“Todas as diferentes formas de vida Animalia, Plantae, Fungi, Monera e ecossistemas”
Natureza	“Biodiversidade é uma seleção de diversas coisas em relação a conservação da natureza; Várias culturas, no que se refere a natureza, com a preservação do meio ambiente; O conjunto de sistemas que compõem a natureza como um todo; Conjunto integrado da natureza e homem; É tudo que há na natureza, tudo o que é vivo desde os microorganismos aos animais; Para mim biodiversidade é tudo que envolve natureza, tipo mata, bichos, etc.”

4.3.4 Origem da informação sobre Biodiversidade - pergunta 8

A grande maioria dos entrevistados, de todas as instituições pesquisadas, citou que obteve informações sobre biodiversidade, pela primeira vez, na escola e na faculdade (Tabela 12). Na sequência, televisão, internet, artigos, livros, palestras e jornais, foram os mais citados, respectivamente. Mas houve quem

tenha citado meios de comunicação como o rádio, documentários, e até mesmo a igreja, como sendo meios de obterem informações sobre biodiversidade (Figura 6).

Tabela 12 - Origem da informação sobre biodiversidade dos alunos de Ciências Biológicas das diferentes IES.

IES	IES F1	IES F2	IES P1	IES P2	Total Federal	Total Particular	Total Geral
Curso	Lic CB	Lic CB	Lic CB	Lic CB	F1 + F2	P1 + P2	F + P
Período do Curso	7º	7º e 8º	8º	8º			
Aulas de Ciências/colégio/escola	5	16	9	5	21	14	35
Universidade/Faculdade	12	22	9	17	34	26	60
Artigos/literatura	2	6	2	1	8	3	11
Livros	2	1	2	4	3	6	9
Palestras	4	2	4	1	6	5	11
Meios de comunicação	0	1	1	1	1	2	3
Documentário	2	2	0	1	4	1	5
Jornais	2	2	1	2	4	3	7
Rádio	0	1	1	0	1	1	2
Televisão	6	11	3	5	17	8	25
Internet	2	6	1	5	8	6	14
Igreja	0	2	1	0	2	1	3

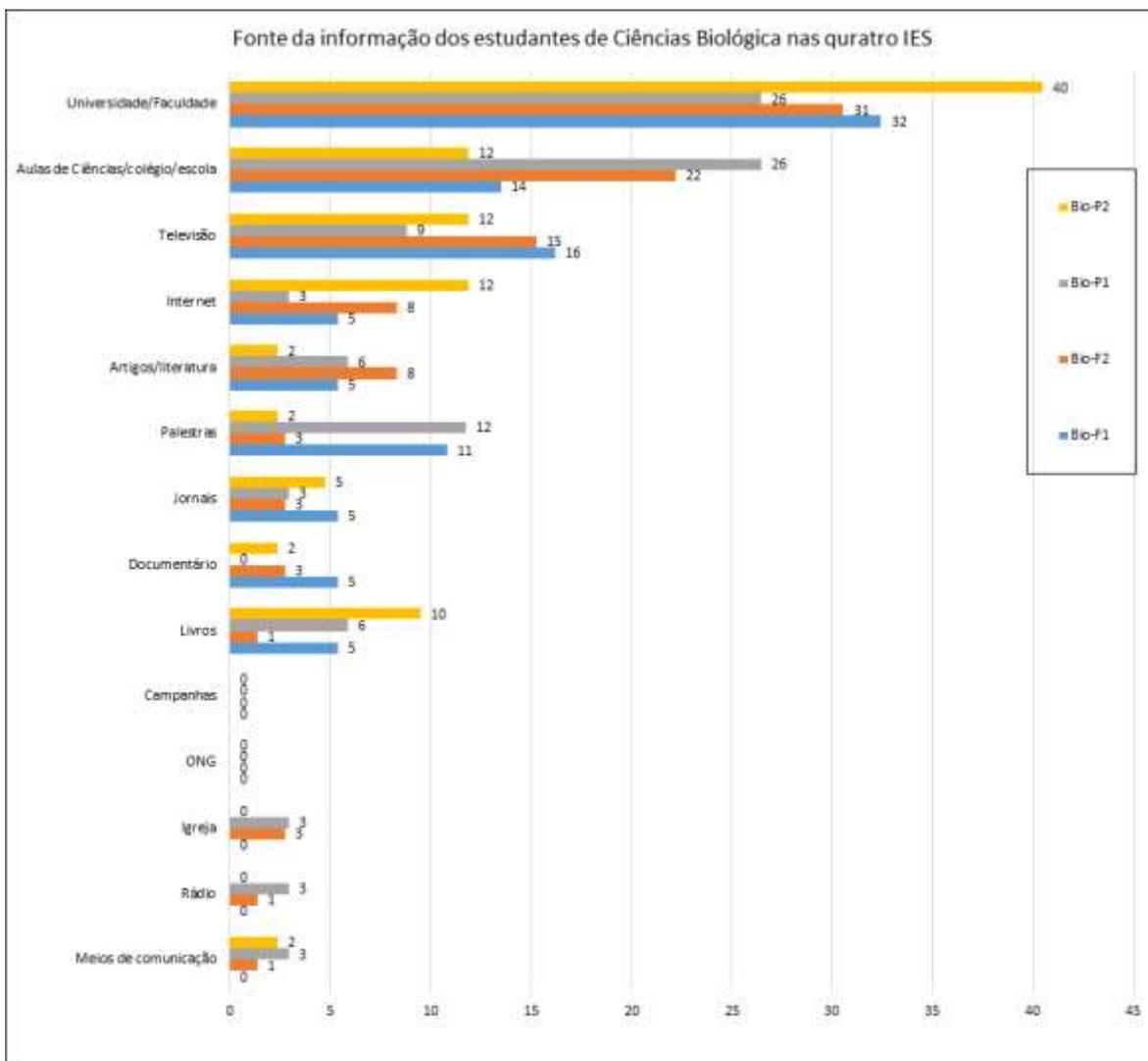


Figura 6 - Histograma de frequência em percentagem de respostas sobre a fonte da informação de biodiversidade dos estudantes do Curso de Ciências Biológicas nas diferentes IES.

A maioria dos estudantes de Geografia, Matemática e Letras/Português citou a escola como sendo a primeira fonte de informação sobre biodiversidade (Tabela 13), em seguida os meios mais citados foram: televisão, faculdade e internet, respectivamente, excetuando-se os alunos de Matemática que não mencionaram a faculdade como fonte da informação. Alguns lembraram de citar ONG's e até campanhas de preservação, que não foram citados por alunos de Ciências Biológicas. É intrigante o fato dos alunos de Letras não citarem como fonte de informação artigos, revistas, livros ou literatura de maneira geral.

Tabela 13 - Origem da informação sobre biodiversidade dos alunos de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português da IES F2.

IES		IES F2				Total
Curso	Lic CB	Lic Geo	Lic Mat	Lic LP		
Período do Curso	7º e 8º	7º	8º	8º		
Aulas de Ciências/ colégio/escola	16	8	10	9	43	
Universidade/Faculdade	22	14	0	2	38	
Artigos/literatura/revistas	6	5	2	0	13	
Livros	1	5	0	0	6	
Palestras	2	1	2	1	6	
Meios de comunicação	1	1	2	0	4	
Documentário	2	0	1	0	3	
Jornais	2	3	3	1	9	
Rádio	1	0	1	0	2	
Televisão	11	6	8	6	31	
Internet/mídia	6	5	4	6	21	
Igreja	2	0	0	0	2	
ONG's	0	0	0	2	2	
Campanhas de preservação	0	0	1	1	2	

Observando as figuras percebemos que as respostas têm o mesmo padrão de distribuição, ou seja, as fontes mais citadas são Universidade/faculdade, seguida pelas aulas de Ciências/colégio/escola e após, televisão e internet, sendo similares nos dois grupos estudados (Figuras 6 e 7).

O curso de Geografia se diferenciou um pouco pois os entrevistados citaram, também, artigos/literatura e livros com a mesma frequência da internet, comparados com os formandos de Ciências Biológicas (Figura 7). Já os formandos de Matemática não citaram universidade/faculdade, a alternativa mais citada foram aulas de Ciências/colégio/escola, seguida da televisão e internet e após jornais. Para os formandos de Letras/Português a alternativa mais referida foram aulas de Ciências/colégio/escola, seguida da televisão e internet, posteriormente universidade/faculdade, lembraram, também, de citar ONG's (Figura 7).

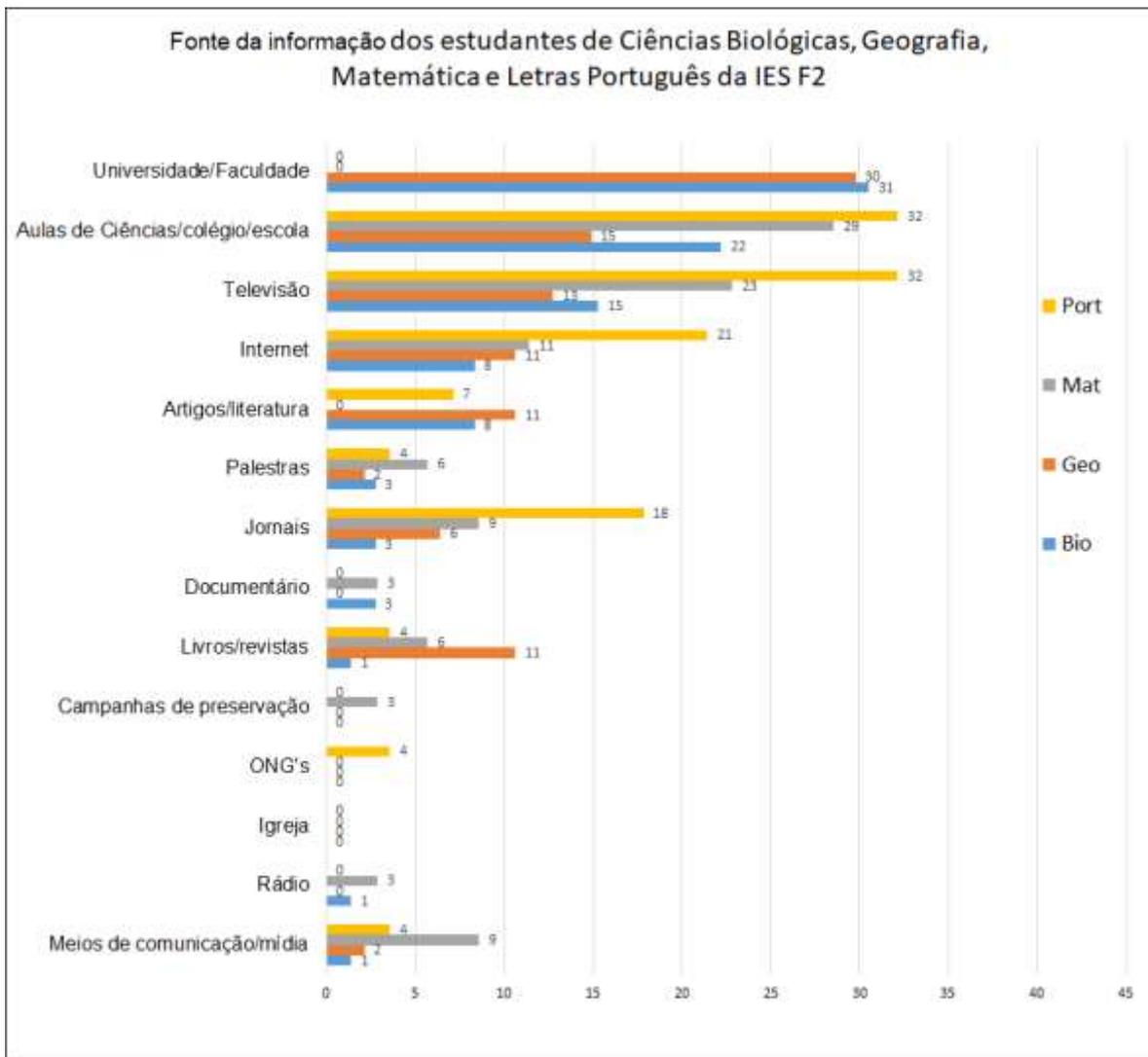


Figura 7 - Histograma de frequência sobre a fonte da informação de biodiversidade dos estudantes dos cursos de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português da IES F2.

4.3.5 Conceitos induzidos - pergunta 9: Durante o curso de licenciatura descreva o que você lembra sobre: a) diversidade de espécies, b) diversidade genética, e c) diversidade de ecossistemas

Na Convenção da Diversidade Biológica - CDB, o termo é assim definido: Diversidade biológica significa a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas. Ou seja, a CDB, não menciona claramente o termo diversidade

genética, quando em seu artigo 2, define esse termo, refere-se apenas a diversidade “dentro de espécies” e “entre espécies”.

Assim sendo, categorizamos as respostas dos entrevistados em conceito correto e completo - CC, quando ele citava todos os aspectos do mesmo; conceito correto e incompleto - CI, quando ele citava um ou dois aspectos do mesmo e não se aplica - NA, quando a resposta do estudante não citava nenhuma parte do conceito (Quadro 10). Tomando por base o conceito segundo os autores do livro **Biologia da Conservação** de Primack e Rodrigues (2001), por ser parte da bibliografia básica das disciplinas que abordam o tema nas quatro instituições pesquisadas.

Quadro 10 - Exemplos de respostas dos conceitos de diversidade de espécies, diversidade genética e diversidade de ecossistemas.

Descrição	Categoria	Exemplos de resposta
Diversidade de espécies	CC	“É a riqueza de espécies, é o conjunto de toda a vida na Terra, seja terrestre, marinha, microscópica, etc.”
	CI	“Corresponde a um número considerável das mais diferentes espécies dentro de um mesmo bioma”
	NA	“Diversidade de espécie é proteger as suas espécies que tem no nosso planeta”
Diversidade genética	CC	“É um avaliador que mede a variação genética dentro de cada espécie, tanto entre populações separadas como os indivíduos de uma dada população”
	CI	“É a variedade de genes existente que dão características variadas a todas as formas de vida”
	NA	“Na genética existe a variabilidade genética”
Diversidade de ecossistemas	CC	“É a grande quantidade de biomas e a interação ser vivo com o meio que ele vive. A variedade de como os seres vivos interagem entre si e o meio ambiente”
	CI	“Tipos variados de ambientes ou biomas cada um com suas características próprias”
	NA	“É o número de riqueza com relação aos fatores bióticos e abióticos de um ecossistema”

Com relação ao item 9a - diversidade de espécies apenas três dos alunos de Ciências Biológicas conceituaram de maneira correta e completa, ainda que de forma superficial, a maioria dos entrevistados conceituou de forma incompleta, alguns não responderam de maneira coerente e também houve quem não respondeu a esta questão (Tabela 14).

Tabela 14 - Conceito induzido sobre diversidade de espécies dos estudantes de Ciências Biológicas das diferentes IES.

IES	IES F1	IES F2	IES P1	IES P2	Total Federal	Total Particular	F + P
Curso	Lic CB	Lic CB	Lic CB	Lic CB	F1+F2	P1+P2	
Período do Curso	7º	7º e 8º	8º	8º			
Conceito correto e completo	2	0	0	1	2	1	3
Conceito correto e incompleto	12	26	10	19	38	29	67
Não se aplica	1	1	0	4	2	4	6
Não respondeu	2	0	4	0	2	4	6
Total	17	27	14	24	44	38	82

Quanto aos estudantes dos cursos de Geografia, Matemática e Letras Português nenhum respondeu de forma correta e completa a esta pergunta a maioria respondeu de maneira correta e incompleta, seguidos pelos que não responderam (Tabela 15).

Tabela 15 - Conceito induzido sobre diversidade de espécies dos estudantes de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português da IES F2.

IES	IES F2	IES F2	IES F2	IES F2
Curso	Lic CB	Lic Geo	Lic Mat	Lic LP
Período do Curso	7º e 8º	7º	8º	8º
Conceito correto e completo	0	0	0	0
Conceito correto e incompleto	26	15	4	7
Não se aplica	1	0	5	1
Não respondeu	0	2	14	5
Total	27	17	23	13

Quanto ao item 9b - diversidade genética, nenhum aluno de Ciências Biológicas conceituou de forma correta e completa; a maioria dos estudantes conceituou de forma bastante incompleta, muitos responderam de maneira incoerente e um número expressivo não respondeu a esta questão (Tabela 16).

Tabela 16 - Conceito induzido sobre diversidade genética dos estudantes de Ciências Biológicas das diferentes IES.

IES	IES F1	IES F2	IES P1	IES P2	Total Federal	Total Particular	F + P
Curso	Lic CB	Lic CB	Lic CB	Lic CB	F1+F2	P1+P2	
Período do Curso	7º	7º e 8º	8º	8º			
Conceito correto e completo	0	0	0	0	0	0	0
Conceito correto e incompleto	8	22	6	8	30	14	44
Não se aplica	6	3	5	11	9	16	25
Não respondeu	3	2	3	5	5	8	13
Total	17	27	14	24	44	38	82

Dentre os estudantes dos cursos de Geografia, Matemática e Letras/Português, apenas um conceituou “diversidade genética” de forma correta e completa, ainda que superficialmente (Tabela 17). A grande maioria não respondeu, seguidos pelos que não souberam redigir a resposta de forma coerente, apenas cinco de um total de 53 entrevistados responderam de maneira correta, porém incompleta.

Tabela 17 - Conceito induzido sobre diversidade genética dos estudantes de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português da IES F2.

IES	IES F2	IES F2	IES F2	IES F2
Curso	Lic CB	Lic Geo	Lic Mat	Lic LP
Período do Curso	7º e 8º	7º	8º	8º
Conceito correto e completo	0	1	0	0
Conceito correto e incompleto	22	2	1	2
Não se aplica	3	6	4	3
Não respondeu	2	8	18	8
Total	27	17	23	13

Com relação ao item 9c - diversidade de ecossistemas apenas um aluno conceituou de maneira correta e completa, ainda que de forma superficial, a maioria dos entrevistados conceituou de forma incompleta, muitos responderam de maneira desconexa e a mesma quantidade não respondeu a esta questão (Tabela 18).

Tabela 18 - Conceito induzido sobre diversidade de ecossistemas dos estudantes de Ciências Biológicas das diferentes IES.

IES	IES F1	IES F2	IES P1	IES P2	Total Federal	Total Particular	F + P
Curso	Lic CB	Lic CB	Lic CB	Lic CB	F1+F2	P1+P2	
Período	7º	7º e 8º	8º	8º			
Conceito correto e completo	1	0	0	0	1	0	1
Conceito correto e incompleto	9	25	8	13	34	21	55
Não se aplica	5	2	3	4	7	7	14
Não respondeu	2	0	3	7	2	10	12
Total	17	27	14	24	44	38	82

No que diz respeito aos alunos dos cursos de Geografia, Matemática e Letras Português, nenhum respondeu a esta questão de forma correta e completa, a maioria não respondeu, seguidos pelos que responderam de maneira correta e incompleta e o mesmo número respondeu incoerentemente (Tabela 19).

Tabela 19 - Conceito induzido sobre diversidade de ecossistemas dos estudantes dos cursos de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português da IES F2.

IES	IES F2	IES F2	IES F2	IES F2
Curso	Lic CB	Lic Geo	Lic Mat	Lic LP
Período do Curso	7º e 8º	7º	8º	8º
Conceito correto e completo	0	0	0	0
Conceito correto e incompleto	25	9	1	2
Não se aplica	2	3	5	4
Não respondeu	0	5	17	7
Total	27	17	23	13

4.3.6 Composição do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC) sobre o item 9: Durante seu curso de Licenciatura, descreva o que você lembra sobre: a) diversidade de espécies, b) diversidade genética e c) diversidade de ecossistemas

Ponderando sobre a pergunta: Durante o seu curso de Licenciatura, descreva o que você lembra sobre: **diversidade de espécies**, foi possível identificar seis categorias de discurso, aglomerando as respostas de todos os estudantes de Ciências Biológicas das quatro Instituições de Ensino Superior (Quadro 11). Foram elas: ***Diversidade de espécies, Riqueza de espécies, Abundância de espécies, Variedade de espécies, Formas ou tipos de vida/espécies, Conjunto de espécies.***

Quadro 11 - Discurso Coletivo dos estudantes de Ciências Biológicas das quatro IES, com relação a diversidade de espécies.

Ideia Central	Discurso do Sujeito Coletivo
Diversidade de espécies	“É a diversidade de animais e vegetais do planeta ou de uma mesma comunidade; Diferenciação entre espécies, quanto mais espécies, mais diversificado é o ambiente, mais diversidade; A diversidade de espécies envolve fatores bióticos e abióticos, seus aspectos morfológicos externos e seu meio de vida, favorecendo ou prejudicando as espécies naquele ambiente; Diversidade de animais, plantas, que geram indivíduos férteis; A Amazônia possui grande diversidade de espécie, e muitas vezes isto está ligado com os fatores abióticos, de modo que, pelo fato da Amazônia está localizada na linha do Equador, há maior biodiversidade de espécies”
Riqueza de espécies	“Diversidade de espécie é a riqueza em variedade de forma de vida existente, é o conjunto de toda a vida na Terra, seja terrestre, marinha, microscópica, etc.; Número de riqueza de espécies existente em um ecossistema; É a riqueza de espécies, ou seja, se há muitos indivíduos com características únicas e exclusivas, compõem uma diversidade de espécies; Tipos de riqueza da fauna e flora”
Abundância de espécies	“Abundância de diferentes ou apenas uma única espécie no ambiente; Quantidade de espécies encontradas em um determinado local; Espécies em abundância”
Variedade de espécies	“Significa basicamente a variedade de espécies ou indivíduos existentes no planeta, podendo ser caracterizada tanto por unicelulares ou pluricelulares; vertebrados ou invertebrados, animal ou vegetal encontrados na natureza; Variedade de indivíduos que compartilham o mesmo grau/nível taxonômico ou de espécies diferentes; É a grande variedade de espécies de organismos vivos de uma determinada comunidade, ecossistema, habitat ou região”

Quadro 11 - Discurso Coletivo dos estudantes de Ciências Biológicas das quatro IES, com relação a diversidade de espécies (cont.)

Ideia Central	Discurso do Sujeito Coletivo
Formas ou tipos de vida/espécies	“As várias formas de vida e as suas possibilidades de sobrevivência e adaptação; São os variados tipos de espécies diferentes existentes na natureza, provocada pela diversidade genética e pela evolução de uma seleção natural; São os vários tipos de espécies que compõe o ambiente”
Conjunto de espécies	“É o conjunto de várias espécies de seres diferentes de um determinado ambiente, ecossistema, hábitat, ou local”

Com as respostas dos estudantes de Geografia, sobre a pergunta “Durante o seu curso de Licenciatura, descreva o que você lembra sobre: **diversidade de espécies**”, obtivemos apenas cinco categorias de discurso, sendo elas: **Diversidade de seres/espécies, Número de espécies, Variedade de vida, Tipos de espécies e Área/região** (Quadro 12).

Quadro 12 - Discurso Coletivo dos estudantes de Geografia da IES F2, com relação a diversidade de espécies.

Ideia Central	Discurso do Sujeito Coletivo
Diversidade de seres/espécies	“Refere-se a diversidade de seres (espécies de animais e plantas) que podem ser encontrados na natureza, diversidade de espécies: répteis, mamíferos, aranhas, aves, cobras, capivaras e peixes”
Número de espécies	“Corresponde a um número considerável das mais diferentes espécies dentro de um mesmo bioma, uma pluralidade de espécies sejam animais ou vegetais”
Variedade de vida	“É a relação de uma variedade de seres vivos tanto animal quanto vegetal em uma área, seria a variedade e quantidade de espécies catalogadas, ou não, como peixes, animais, pássaros, etc. Existem todos os tipos de animais, plantas, e sua variedade torna a Terra como um sistema fechado mais forte”
Tipos de espécies	“São os diferentes tipos de espécies que existem no globo, sedo que cada grupo atua conforme suas características”
Área/região	“Uma região que abriga diferentes espécies, determinada área onde existem muitas espécies de animais e plantas”

Para os estudantes de Matemática e Letras Português, alcançamos seis categorias de discurso, sobre a pergunta “Durante o seu curso de Licenciatura, descreva o que você lembra sobre: **diversidade de espécies**”, sendo elas: **Diversidade de seres/espécies, Conjunto de espécies, Variedade de vida, Tipos de espécies, Natureza e Assunto não abordado no curso** (Quadro 13).

Quadro 13 - Discurso Coletivo dos estudantes de Matemática e Letras Português da IES F2, com relação a diversidade de espécies.

Ideia Central	Discurso do Sujeito Coletivo
Diversidade de seres/espécies	“Diversidade de vegetação e animais como roedores, aves, répteis”
Conjunto de espécies	“É o conjunto do qual inúmeras espécies de vida (seres humanos, animais, vegetais) se ligam ou distanciam de acordo com suas semelhanças e diferenças. Como o próprio nome diz, os inúmeros seres pertencentes a uma determinada classe, família ou gênero”
Variedade de vida	“Variedade de espécie animal, as várias espécies e subespécies que existem aquática, terrestre, plantas”
Tipos de espécies	“Vários tipos de espécies diferentes de seres e suas classificações”
Natureza	“O pensamento sistêmico, que diz que toda a natureza está interligada. Vi isso na disciplina: Literatura e Meio Ambiente”
Assunto não abordado no curso	“Não abordamos o assunto, pois existe pouca relação do curso com o tema, apenas algumas obras que mencionavam diversas espécies de animais em seus enredos”

Considerando a pergunta: Durante o seu Curso de Licenciatura, descreva o que você lembra sobre: **diversidade genética**, identificamos nove categorias de discurso, combinando as respostas de todos os estudantes de Ciências Biológicas das quatro Instituições de Ensino Superior (Quadro 14). Foram elas: **Variabilidade genética, Variedade de genes, Adaptação, Diversidade de DNA, Mutações, Características genéticas, Variedade fenotípica que difere uma espécie da outra, Tipos de genes e Variedade de espécies.**

Quadro 14 - Discurso Coletivo dos estudantes de Ciências Biológicas das quatro IES, com relação a diversidade genética.

Ideia Central	Discurso do Sujeito Coletivo
Variabilidade genética	“É a variabilidade genética que é garantida por meio de indivíduos geneticamente diferentes, é preciso ter uma diversidade genética grande para que seja mais vantajoso e há mais chances de perpetuar uma espécie que possui uma maior variação genética; Interação, espécies que se relacionam com traços genéticos, crossing over responsável pela variabilidade genética; Cruzamento entre raças e espécies aumenta a variabilidade genética; Diferenças genéticas - variabilidade genética; A variedade genética tanto em plantas como em animais”

Quadro 14 - Discurso Coletivo dos estudantes de Ciências Biológicas das quatro IES, com relação a diversidade genética (cont.)

Ideia Central	Discurso do Sujeito Coletivo
Variedade de genes	“É a variedade de genes existente que dão características variadas a todas as formas de vida, diversidade a nível de genes, algo mais específico; Entre as espécies a quantidade de genes, combinações, características fenotípicas são variadas, cada ser possui sua genética, suas características; Diversificação dos genes podendo ter seu grau de parentesco evolutivo; Variedade de genes passada de geração em geração para os descendentes (mesma espécie); É o grau de variedade de genes existente dentro de uma única espécie, animal ou vegetal; São os diferentes genes formados em determinadas espécies, que surgiram a partir da combinação gênica”
Adaptação	“Variação que permite surgimento de adaptações dentro de populações, gerando ecótipos; Refere-se a variabilidade que as espécies em geral sofrem durante a perpetuação da espécie (reprodução). Seria o cruzamento de informações genéticas, tornando o indivíduo mais adaptado, diferente e evoluído; São características específicas que apenas alguns seres vivos apresentam durante as eras evolutivas, de fato estas características determinam a permanência ou extinção destes seres”
Diversidade de DNA	“É a diversidade do DNA (variabilidade genética); Espécies com diferentes DNA; Diferenciação de genes, moléculas, células, RNA, DNA”
Mutações	“A diversidade genética está relacionada as mutações, de modo que permitia que certas espécies pudessem se estabelecer e se adaptar, ou promoverem a extinção de outras; A mudança genética ao longo da evolução nas diferentes espécies - mutação genética”
Características genéticas	“Diferentes características genéticas de indivíduos adquiridas de geração para geração, peculiaridade e características únicas de cada indivíduo, onde é passado para os descendentes as características favoráveis ao ambiente, através do tempo; A variedade das características genéticas, apresentando, então, a variabilidade dos diferentes tipos de espécies; É a recombinação dos genes, isto causa uma diversidade, onde não há apenas um tipo de gene e nem característica genética; Variabilidade de características genéticas, indivíduos com características distintas”
Variedade fenotípica que difere uma espécie da outra	“Variedade de fenótipos presentes num mesmo grupo; São as variações físicas presentes dentro de uma mesma espécie; Cada ser vivo possui sua própria cadeia genética, ou seja, cada ser vivo é diferente um do outro, promovendo essa diversidade genética; Várias pessoas com características diferentes como loiros, morenos, ruivos, olhos claros; A diversidade genética é o que irá diferir uma espécie da outra; É o que difere cada ser vivo como homens, animais; É o que faz com que cada espécie seja única e diferentes entre si”
Tipos de genes	“São os vários tipos de genes que resultam na diversidade de espécies; Diferenciação de genes; Tipos diferentes de informação genética”
Variedade de espécies	“A diversidade genética leva a variedade de espécies e a plasticidade adaptativa; Está mais ligada a diversidade de uma mesma espécie; Abundância de determinada espécie, sendo catalogada pela análise cromossomial da espécie”

Construindo o DSC com as respostas dos estudantes de Geografia, sobre a pergunta “Durante o seu curso de Licenciatura, descreva o que você lembra sobre: **diversidade genética**”, obtivemos apenas três categorias de discurso, sendo elas: **Características genéticas, Variação genética e Variedade de espécies** (Quadro 15).

Quadro 15 - Discurso Coletivo dos estudantes de Geografia da IES F2, com relação a diversidade genética.

Ideia Central	Discurso do Sujeito Coletivo
Características genéticas	“A diversidade genética, é como os seres de uma mesma espécie tem características diferentes, são as características físicas de cada espécie, onde sua genética vai defini-la”
Variação genética	“É um avaliador que mede a variação genética dentro de cada espécie, tanto entre populações separadas como os indivíduos de uma dada população”
Variedade de espécies	“A diversidade de formas, tipos, células que podem ser percebidas nas diferentes espécies; Variedade de formas de vidas dentro do planeta, grande quantidade de animais de espécie diferente, raças, gênero, flora, fauna, etc.”

Para os estudantes de Matemática e Letras Português, encontramos quatro categorias de discurso, sobre a pergunta “Durante o seu curso de Licenciatura, descreva o que você lembra sobre: **diversidade genética**”, equivalendo a: **Conjunto de genes, Diversidade de seres vivos, Características e Assunto não abordado no curso** (Quadro 16).

Quadro 16 - Discurso Coletivo dos estudantes de Matemática e Letras Português da IES F2, com relação a diversidade genética.

Ideia Central	Discurso do Sujeito Coletivo
Conjunto de genes	“É o conjunto de genes que compõem a estrutura corporal ou massa de todos os seres vivos ou inanimados, no qual cada um possui seus compostos químicos, celulares e orgânicos típicos de sua espécie comum”
Diversidade de seres vivos	“Diversidade de seres vivos, as famílias de diversos reinos animal e vegetal”
Características	“Características biológicas”
Assunto não abordado no curso	Não lembro de ter visto isso no curso; Não ouvi nada sobre o assunto; Não me recordo; Não abordado”

Com relação a pergunta: “Durante o seu curso de Licenciatura, descreva o que você lembra sobre: **diversidade de ecossistemas**”, foi possível construir dez categorias de discurso, reunindo as respostas de todos os estudantes de Ciências Biológicas das quatro Instituições de Ensino Superior (Quadro 17). A saber: **Diversidade de Ecossistemas, Diversidade de ambientes, Conjunto de biomas, Diferentes regiões, habitats, e locais, Riqueza de ecossistemas, Formas ou tipos de ecossistemas, Interação/relação com o meio, Riqueza de seres vivos, Fluxo de energia e Conjunto de sistemas.**

Quadro17 - Discurso Coletivo dos estudantes de Ciências Biológicas das quatro IES, com relação a diversidade de ecossistemas.

Ideia Central	Discurso do Sujeito Coletivo
Diversidade de Ecossistemas	“A diversidade de ecossistemas naturais, aquáticos, terrestre e outros, composta pela variação de espécies; Diferentes ecossistemas que apresentam fatores bióticos e abióticos distintos, possuem características próprias, favorecendo um habitat para espécies específicas; Lembra a heterogeneidade espacial que é um fator importante para a diversidade dos ecossistemas; É a reunião de vários ecossistemas com suas determinadas características compondo um mesmo lugar/região; Os ecossistemas terrestres como por exemplo a diversidade de fauna em que vive nele. O ecossistema aquático toda a diversidade de peixes que vive nele; A variedade de ecossistemas que existem, onde as mesmas serão formadas por diferentes espécies; Vários tipos de ecossistemas, como por exemplo o Brasil, existe vários ecossistemas”
Diversidade de ambientes	“Tipos variados de ambientes ou biomas, onde ocorrem fatores bióticos e abióticos, ciclagem de nutrientes e fluxo de energia, cada um com suas características propícias a manutenção das espécies de seres vivos, Existem vários ambientes na Terra aquáticos, silvestres, terrestres; Tipos, riqueza e distribuição de ambientes: florestas tropicais, oceanos, meio urbano e rural”
Conjunto de biomas	“A diversidade dos biomas em um determinado local; São os vários biomas brasileiros cada um com sua característica; Variedade de conjuntos de características fitoclimáticas presentes em um bioma; Os ecossistemas são compostos por conjuntos de biomas no qual cada bioma tem suas características específicas, sendo fauna, flora, temperatura, solo, clima, riquezas naturais”
Diferentes regiões, habitats, e locais	“Durante milhares de anos a Terra esteve e está em constantes mudanças, na qual em cada parte do mundo tem seu ecossistema, caracterizados por diferentes regiões, habitats, recursos, que apresentam fatores bióticos (seres vivos) e fatores abióticos (ar, luz, clima, água) específicos; Cada comunidade vivendo em um determinado local em determinadas condições podemos chamar de um ecossistema; Todos os locais onde encontramos os seres vivos em comunidade”

Quadro17 - Discurso Coletivo dos estudantes de Ciências Biológicas das quatro IES, com relação a diversidade de ecossistemas (cont.)

Ideia Central	Discurso do Sujeito Coletivo
Riqueza de ecossistemas	“Número de ecossistemas; São vários ecossistemas diferentes com suas respectivas características e animais; A quantidade de ecossistemas existentes, já que não é apenas um ecossistema para toda a Terra, existe uma diversidade, quanto a fatores fitoclimáticos, etc.”
Tipos de ecossistemas	“Refere-se aos diversos tipos e modelos de ecossistemas (habitat, espaço geográfico, o clima, temperatura), entre outros, como as espécies que residem naquele local; Vários tipos de ecossistema, como: ecossistema aquático e terrestre existentes em um lugar”
Interação/relação com o meio	“A variedade de como os seres vivos interagem entre si e o meio ambiente; São os vários tipos de ambiente, que possuem uma área limitada, fluxo de energia, ciclagem de nutrientes, interação entre os fatores bióticos e abióticos e que podem possuir características fitoclimáticas próprias ou não; Relações harmônicas entre comunidades em uma mesma região; É a grande quantidade de biomas e a interação ser vivo com o meio que ele vive”
Riqueza de seres vivos	“É o número de riqueza com relação aos fatores bióticos e abióticos de um ecossistema, diferentes regiões, com seus diferentes biomas, espécies de animais e riquezas naturais; A riqueza que o meio nos oferece e distribuição de ambientes: florestas tropicais, rios, oceanos, meio urbano e rural; São variedades de fauna e flora diferentes; Engloba todos os seres vivos existentes no planeta, riqueza de vidas”
Fluxo de energia	“Variedade de locais que compartilham ou não características próprias que os diferem dos demais possuindo um fluxo de energia, um processo de sucessão ecológica e uma cadeia alimentar; Cada ecossistema possui uma área delimitada, fluxo de energia, ciclagem de nutrientes, de modo que a diversidade de ecossistemas proporciona ou promove a diversidade genética”
Conjunto de sistemas	“Significa dizer que diversidade é um conjunto de sistemas distintos, existem vários tipos de sistemas no planeta, com várias ecologia, na qual todas as espécies vivem em um sistema”

Com as respostas dos estudantes de Geografia, sobre a pergunta “Durante o seu curso de Licenciatura, descreva o que você lembra sobre: **diversidade de ecossistemas**”, alcançamos apenas quatro categorias de discurso, sendo elas: **Diversidade de Ecossistemas, Conjunto de biomas, Espaço físico e Conjunto de sistemas** (Quadro 18).

Quadro 18 - Discurso Coletivo dos estudantes de Geografia da IES F2, com relação a diversidade de ecossistemas.

Ideia Central	Discurso do Sujeito Coletivo
Diversidade de Ecossistemas	“São os diferentes ecossistemas encontrados no globo, que podem ser naturais ou modificados, áreas de proteção e reflorestamento, por exemplo; Variabilidade de espécies e indivíduos que vivem em ecossistemas diferentes (terrestres, marinhos, etc.); A diversidade de ecossistemas são a razão de nós termos na Amazônia tantas espécies animais”
Conjunto de biomas	“Ecossistemas se diferem pela fauna e flora, também o bioma vai influenciar conforme as regiões, relevo, clima, solo, vegetação, espécie, etc.; A região Amazônica possui a maior biodiversidade do país por ter a maior extensão de terra florestada, favorecendo, assim o equilíbrio dos ecossistemas, aquáticos e terrestres; O Pantanal, Caatinga, Pampa são exemplos de ecossistemas endêmicos”
Espaço físico	“A diferença entre os espaços físicos e a determinação dessa diferença para a diversidade das espécies, onde um local possui várias áreas com diferentes formas, relevo, solo, clima, florestas, por exemplo o Brasil”
Conjunto de sistemas	“Ecossistemas são sistemas naturais, numa relação de animais, plantas, clima, a diversidade deles dispõem-se de um lugar que agrega vários desses sistemas em uma mesma região”

Para os estudantes de Matemática e Letras Português, ponderamos cinco categorias de discurso, sobre a pergunta “Durante o seu curso de Licenciatura, descreva o que você lembra sobre: **diversidade de ecossistemas**”, sendo elas: **Fatores biológicos, Diversidade de regiões, Conjunto de biomas, Literatura e Meio Ambiente e Assunto não abordado no curso** (Quadro 19).

Quadro 19 - Discurso Coletivo dos estudantes de Matemática e Letras Português da IES F2, com relação a diversidade de ecossistemas.

Ideia Central	Discurso do Sujeito Coletivo
Fatores biológicos	“Um conjunto de todos os fatores biológicos, como as espécies, são as muitas floras e faunas características de determinada região, as quais são próximas ou distantes de acordo com o clima e/ou posição diante do espaço disposto no planeta Terra”
Diversidade de regiões	“Diversidade de regiões ou lugares, sistemas de biodiversidade por regiões geográficas”
Conjunto de biomas	“Mata - floresta; cerrado; caatinga, plantas”
Literatura e Meio Ambiente	“Fiz uma disciplina chamada Literatura e Meio Ambiente e falávamos bastante acerca de ecossistemas e de diversidade presente na natureza, também vi isso ao estudar a ecocrítica, em Literatura e Meio Ambiente; O pensamento sistêmico, também, aborda ecossistemas; Apenas espaço em alguma criação literária”
Assunto não abordado no curso	“Durante a graduação não falamos disso, somente em área de humanas, exatas não; Não lembro ou não estudei; Não abordado”

Na Figura 8 temos a comparação das nuvens de palavras do DSC sobre o conceito de diversidade de espécies (9a), diversidade genética (9b) e diversidade de ecossistemas (9c), dos formandos de Ciências Biológicas das instituições pesquisadas (Figura 8). Para a definição de diversidade de espécies, nota-se que a palavra “**espécie**” aparece em destaque em três das quatro instituições, enquanto que na outra o que se destaca é a expressão “**formas de vida**”. Para a definição de diversidade genética a palavra “**espécies**”, também, se destaca em uma das instituições, seguida da palavra “**genética**” e nas demais o destaque é para “**variabilidade, variedade e características genéticas**”, seguida da palavra **genes**. Para a definição de diversidade de ecossistemas, em duas das instituições não houve uma palavra que se destacasse mais que as outras. Nas demais o destaque foi para “**ecossistemas, diversidade, fluxo de energia e ciclagem de nutrientes**”.

	IES F1	IES F2	IES P1	IES P2
9a				
9b				
9c				

Figura 8 - Nuvem de palavras do DSC sobre o conceito de diversidade de espécies (9a), diversidade genética (9b) e diversidade de ecossistemas (9c) dos estudantes do curso de Ciências Biológicas das diferentes IES.

Os entrevistados no curso de Geografia destacaram diferentes espécies para definir a biodiversidade de espécies. Para o conceito de diversidade genética não houve uma palavra que se destacasse mais que outra. Para definir diversidade de ecossistemas a palavra que mais se destacou foi diferença, seguida de ecossistema, floresta e reflorestamento (Figura 9). Os estudantes do curso de Matemática destacaram animais e diversidade para ao definirem a diversidade de espécies para as outras categorias (diversidade genética e diversidade de ecossistemas), não houve palavra em destaque. Os alunos de

Letras Português destacaram espécies para definição de diversidade de espécies, seres vivos para diversidade genética e regiões para diversidade de ecossistemas.

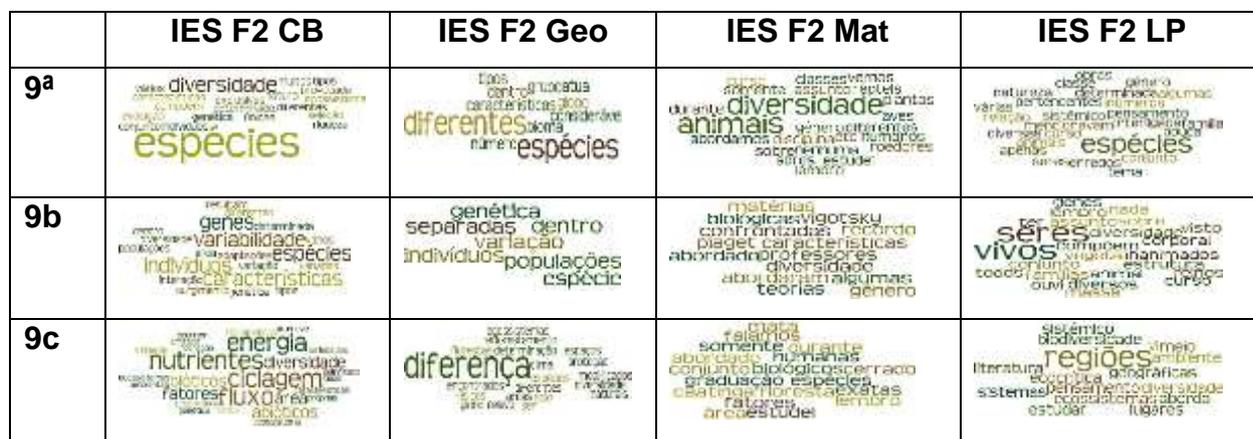


Figura 9 - Nuvem de palavras do DSC sobre o conceito de diversidade de espécies (9a), diversidade genética (9b) e diversidade de ecossistemas (9c) dos estudantes dos cursos de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português da IES F2.

4.3.7 Percebe alguma relação entre Biodiversidade e Saúde - pergunta 10

Quando perguntados se percebiam alguma relação da biodiversidade com a saúde a grande maioria respondeu que sim (Tabela 20), apenas cinco alunos da rede federal responderam não, e quatro da rede particular, somente cinco alunos não responderam a esta pergunta, todos da rede particular (Figura 10). Dentre os 84 que responderam sim, seis deles não justificaram sua resposta.

Tabela 20 - Relação Biodiversidade e Saúde dos formandos de Ciências Biológicas.

IES	IES F1	IES F2	IES P1	IES P2	Total Federal	Total Particular	Total Geral
Curso	Lic CB	Lic CB	Lic CB	Lic CB	F1+F2	P1+P2	F+P
Período	7º	7º e 8º	8º	8º			
Sim	15	24	11	18	39	29	68
Não	2	3	1	3	5	4	9
NR	0	0	2	3	0	5	5

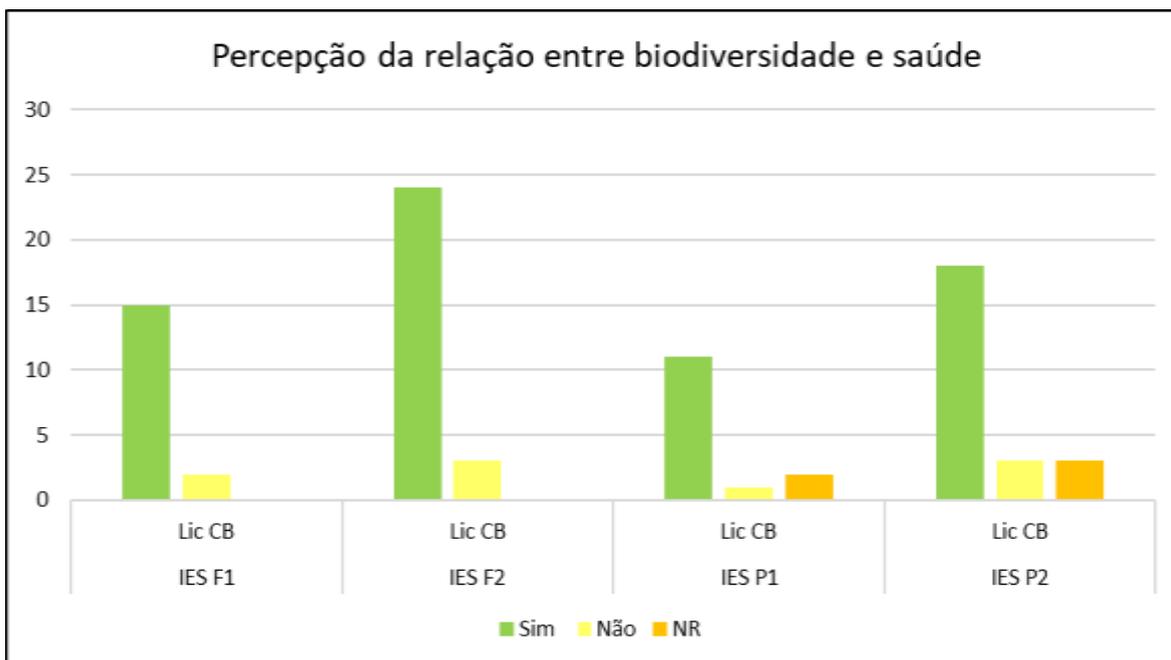


Figura 10 - Representação dos estudantes de Ciências Biológicas das diferentes IES sobre a relação entre biodiversidade e saúde.

A maioria dos alunos de Geografia, Matemática e Letras/Português respondeu que percebiam alguma relação entre biodiversidade e saúde, apenas oito dos 53 responderam não a esta pergunta e dois não responderam (Figura 11). Na maioria das vezes se referiam ao uso da biodiversidade para fabricação de medicamentos e também citaram a qualidade de vida e o equilíbrio da natureza (Tabela 21).

Tabela 21 - Relação Biodiversidade e Saúde dos estudantes de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português.

IES F2					
Curso	Lic CB	Lic Geo	Lic Mat	Lic LP	Total
Período do Curso	7 ^º e 8 ^º	7 ^º	7 ^º	7 ^º	
Sim	24	16	15	12	67
Não	3	1	6	1	11
NR	0	0	2	0	2

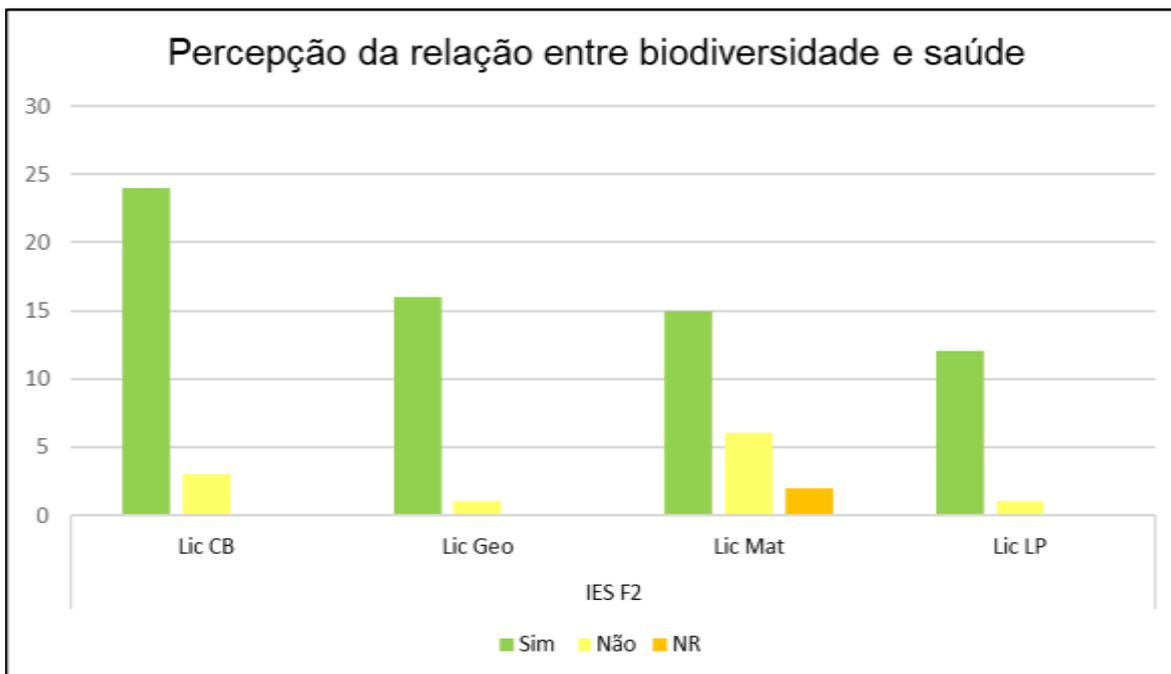


Figura 11 - Representação dos estudantes de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português da IES F2 sobre a relação entre biodiversidade e saúde.

4.3.8 Análise e composição do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC) da Pergunta 10 - Você percebe alguma relação da biodiversidade com a saúde?

Com relação a pergunta: “Você percebe alguma relação da biodiversidade com a saúde?” Foi possível identificar sete categorias de discurso, aglutinando as respostas de todos os estudantes de Ciências Biológicas das quatro Instituições de Ensino Superior (Quadro 20). Foram elas: **Produção de remédios, Conservação ou preservação da biodiversidade, Equilíbrio/desequilíbrio do ecossistema, Produtos naturais, Poluição, Espécies causadoras de doenças e Estudo sobre biodiversidade.**

Quadro 20 - Discurso Coletivo dos estudantes de Ciências Biológicas das quatro IES, sobre a percepção da relação entre biodiversidade e saúde.

Ideia Central	Discurso do Sujeito Coletivo
Produção de remédios/ Medicamentos/ fármacos	“Muitas espécies de animais e plantas são utilizadas para fabricação de remédios, sabemos que a biotecnologia está ligada diretamente com a biodiversidade, de plantas medicinais, bactérias, fungos que tem um papel fundamental para a saúde da população, todos os medicamentos derivam desses componentes citados; A biodiversidade pode contribuir com a saúde, quando o ser humano utiliza a natureza para a produção de medicamentos, ou mesmo poderá ocorrer o efeito negativo na saúde quando ocorre a destruição de um habitat que poderá trazer algum efeito nocivo, como as doenças; Uma grande biodiversidade pode representar um grande número de espécies causadoras de doenças assim como um grande número de espécies com princípios ativos com os quais podem ser feitos medicamentos naturais para curar várias doenças”
Conservação ou preservação da biodiversidade	“A biodiversidade influencia grandemente no ambiente no qual vivemos, contribuindo para menos degradação e tornando o mundo mais preservado em tudo que envolve seus meios naturais, se tivermos uma biodiversidade conservada teremos menos problemas como efeito estufa, extinção, dentre outros, porque se trata de vida, para que sejamos saudáveis precisamos preservar o que é mais importante o ambiente e toda a sua biodiversidade, numa região mais biodiversa, há mais disponibilidade de recursos, como água, flora; Pois se trata de vida, e a saúde anda com a vida, as duas tem uma grande relação pois há vida em diversos ambientes, em preservá-los e cuidar dos mesmos nós teremos o retorno como saúde, então se a biodiversidade for afetada, a saúde vai ser afetada diretamente e indiretamente”
Equilíbrio/ desequilíbrio do ecossistema	“Quando a biodiversidade está em equilíbrio tudo que depende e gira em torno dela também, mantendo assim a saúde das espécies envolvidas, porque se a biodiversidade é afetada, haverá um desequilíbrio, podendo causar impactos imensuráveis, por exemplo a modificação e diminuição da biodiversidade na Terra pode acarretar descontrolado nas populações, podendo surgir novas doenças, desaparecimento de espécies e superpopulação de outras e isso está relacionado à saúde; A biodiversidade garante o “equilíbrio” para garantir a vida no planeta Terra, sem biodiversidade não há vida, pois se o nosso ecossistema não estiver conservado, os nossos animais, matas protegidas com certeza tanto a saúde dos mesmos quanto a nossa própria saúde estará afetada; Muitas espécies de animais e plantas são importantes para o perfeito funcionamento do ecossistema; Uma espécie depende da outra para sobreviver, quebrar uma cadeia, quebraria/afetaria todas as demais que acaba afetando a do ser humano, por exemplo, o desmatamento”

Quadro 20 - Discurso Coletivo dos estudantes de Ciências Biológicas das quatro IES, sobre a percepção da relação entre biodiversidade e saúde (cont.)

Ideia Central	Discurso do Sujeito Coletivo
Produtos naturais	“O consumo de produtos naturais e a forma que são plantados por agricultores que usufruem de conhecimento é de grande valia para que possamos consumir algo mais saudável, proporcionado qualidade de vida”
Poluição	“O ser humano e a natureza precisam estar em sintonia para que assim ninguém se prejudique. Ex.: o desmatamento no meio ambiente destrói a diversidade tanto de animais, quanto de plantas, as queimadas geram poluição atmosférica e afeta a saúde do homem, dos animais e do nosso planeta, fazendo mal para todos os seres vivos; Se cuidamos bem do ambiente em que vivemos existirão menos doenças como doenças respiratórias”
Espécies causadoras de doenças	“A biodiversidade está diretamente relacionada a saúde, animais podem ser benéficos mas também podem trazer doenças, a manutenção da biodiversidade influencia no controle de várias doenças entre outros fatores; Relacionado aos insetos causadores de doenças, essa grande diversidade em diferentes ambientes, também protozoários e bactérias, infectantes do homem, quanto maior a diversidade maior será a implicação dela na sociedade. Ex.: diferentes agentes causadores de doenças, diversos microorganismos causadores de doenças, tendo uma importância médica; Um maior número de espécies parasitas pode implicar em maior incidência de parasitados ou enfermidades; A variedade de espécies patogênicas dificulta o diagnóstico de uma determinada doença”
Estudo sobre biodiversidade	“Além das tecnologias grande parte do avanço da saúde se deve ao estudo das milhares de espécies, caso não houvesse tantos seres a saúde não teria avançado tanto ao longo do tempo; A partir do estudo da biodiversidade de espécies de plantas, pode-se chegar a descoberta de plantas medicinais; Estudo e criação de fitofármacos é um dos fatores bem importante, pois através da grande biodiversidade é que podemos buscar estudos para acabar com essas doenças que afrontam a humanidade; Protegendo as espécies teremos mais pesquisas e conseqüentemente mais recursos para o estudo de fórmulas para remédio”

Para os estudantes de Geografia, obtivemos apenas cinco categorias de discurso, considerando a pergunta *Você percebe alguma relação da biodiversidade com a saúde?* Sendo: **Produção de remédios/medicamentos, Conservação ou preservação da biodiversidade, Equilíbrio/desequilíbrio do ecossistema, Qualidade de vida e Cura através da biodiversidade** (Quadro 21).

Quadro 21 - Discurso Coletivo dos estudantes de Geografia da IES F2, sobre a percepção da relação entre biodiversidade e saúde.

Ideia Central	Discurso do Sujeito Coletivo
Produção de remédios/ medicamentos	“Um lugar biodiverso é importante em vários aspectos, um deles é na busca de medicamentos e nossos remédios para a qualidade na saúde humana; É importante termos claro a relação do homem com a natureza, com o meio natural. O homem não está a parte dela, e nem vive sem ela”
Conservação ou preservação da biodiversidade	“Sim, com certeza, conservação da biodiversidade é também uma das garantias da conservação da saúde, que ao manter uma proteção sobre uma determinada área ou região com o objetivo de garantir a permanência e perpetuação dos organismos que ali habitam, isso gera melhoras de comportamento de nossa saúde; Como podemos manter a saúde do planeta e automaticamente a nossa, sem preservar as espécies?”
Equilíbrio/ desequilíbrio do ecossistema	“Para termos uma saúde boa temos que aprender a cuidar do meio natural com uma biodiversidade abalada, o nosso meio vai se tornando ruim, pois nossos recursos de sobrevivência se comprometem; Quanto maior a diversidade, mais o ecossistema estará em harmonia; Para que tudo funcione, precisamos está em harmonia com o ambiente e tudo mais, quando a relação homem natureza não influencia na predominância com o outro”
Qualidade de vida	“Acredito que a biodiversidade associada a qualidade de vida, um lugar com muita área verde é melhor para nós; a variedade de fauna e flora propicia uma nova qualidade de vida ao homem na Terra; Na forma como o ambiente de um modo geral pode contribuir para a qualidade de vida, ar, água, vegetação, alimentos, etc.”
Cura através da biodiversidade	“Plantas tem poder de cura, várias espécies podem tratar e curar inúmeras doenças de forma natural, pois quanto maior o acesso a um número de plantas e frutos, mais podemos encontrar a cura pra algumas doenças e para o tratamento e prevenção de outras, como os organismos encontrados na natureza que podem ajudar na saúde humana, na utilização para pesquisas e tratamentos”

Para os estudantes de Matemática e Letras Português, também conseguimos elencar cinco categorias de discurso, sobre a pergunta *Você percebe alguma relação da biodiversidade com a saúde?* Sendo elas: **Produção de remédios/medicamentos, Equilíbrio do ecossistema, Poluição, Clima e Qualidade de vida** (Quadro 22).

Quadro 22 - Discurso Coletivo dos estudantes de Matemática e Letras Português da IES F2, sobre a percepção da relação entre biodiversidade e saúde.

Ideia Central	Discurso do Sujeito Coletivo
Produção de remédios/ medicamentos	“A biodiversidade oferece inúmeros meios para que o homem possa extrair matéria-prima para a produção de uma infinidade de remédios ou terapias naturais, muitas espécies de plantas servem para a fabricação de remédios variados; Sem dúvida, a ciência se utiliza dessas diversas formas para trabalhar medicamentos; Na relação de estudos, para a produção de remédios para a cura de algumas doenças e etc. As plantas são usadas há muitos séculos pelos índios para curar doenças, e hoje é possível ver que a medicina moderna tem se utilizado desse recurso”
Equilíbrio do ecossistema	“O equilíbrio da biodiversidade implica diretamente no ecossistema em que as pessoas estão inseridas e vice-versa; A diversidade de animais e plantas possibilita o equilíbrio na Terra; A relação entre o homem e a natureza gera um equilíbrio e fornece riquezas diversas; A biodiversidade equilibrada, mantém o planeta equilibrado, por exemplo, se as cobras não comerem os ratos, estes vão se espalhar e causar doenças”
Poluição	“A biodiversidade a preservação ajuda a ter menos poluição, ajuda na limpeza do ar, menos lixo, logo, mais saúde”
Clima	“A floresta amazônica influencia na manutenção da camada de ozônio, pois é um conjunto onde fazemos parte, no Acre alguns fatores são perceptíveis como o calor, as cheias dos rios, tudo isto afeta e as espécies fazem parte disto”
Qualidade de vida	“Uma relação entre biodiversidade e saúde está no fato de que a conservação dos biomas contribui para a nossa qualidade de vida, pois a biodiversidade também significa vida, meio ambiente, arborização, oxigênio, ar puro, cadeia alimentar e está relacionada a condições ideais para vivência humana, pois biodiversidade é cultura, então cultura é vida, é saúde”

4.3.9 Como considera a conservação da biodiversidade? Justifique sua resposta - pergunta 11 e 11.1

Ao serem perguntados sobre a importância que davam à conservação da biodiversidade, os estudantes de Ciências Biológicas assim representaram: a grande maioria (94 %) considerou a conservação da biodiversidade como sendo muito importante (Tabela 22), apenas três consideraram importante, sendo dois de instituições federais e um de instituição particular. Nenhum dos entrevistados considerou pouco importante e um preferiu não opinar (Figura 12). Dos que consideraram muito importante, dez deles não justificaram sua resposta.

Tabela 22 - Como os estudantes de Ciências Biológicas consideram a conservação da biodiversidade.

IES	IES F1	IES F2	IES P1	IES P2	Total Federal	Total Particular	Total Geral
Curso	Lic CB	Lic CB	Lic CB	Lic CB	F1+F2	P1+P2	F+P
Período	7º	7º e 8º	8º	8º			
Muito importante	15	26	12	24	41	36	77
Importante	2	1	1	0	3	1	4
Pouco importante	0	0	0	0	0	0	0
Prefiro não opinar	0	0	1	0	0	1	1

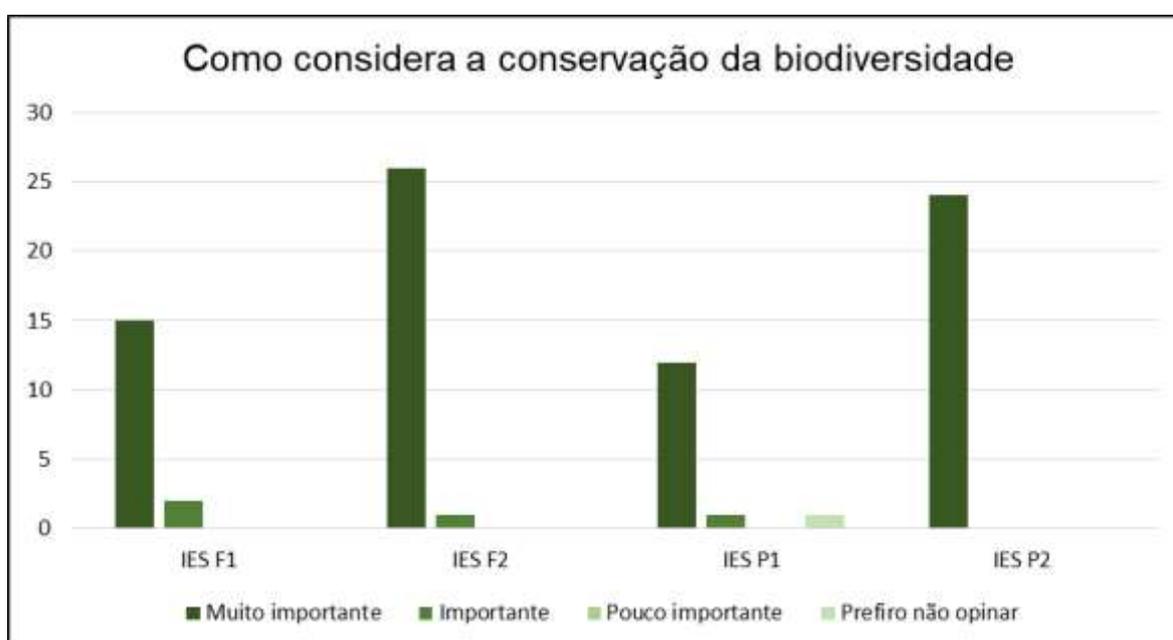


Figura 12 - Representação dos estudantes de Ciências Biológicas das diferentes IES sobre a importância da conservação da biodiversidade.

Com relação a importância da conservação da biodiversidade, os estudantes de Geografia, Matemática e Letras Português assim se manifestaram: a maioria (87 %) considerou a conservação da biodiversidade como sendo muito importante (Tabela 23), apenas cinco consideraram importante, sendo quatro do curso de Matemática e um do curso de Letras Português. Nenhum dos entrevistados considerou pouco importante e dois preferiram não opinar. Dos que consideraram muito importante, cinco deles não justificaram sua resposta (Figura 13).

Tabela 23 - Como os estudantes de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português da IES F2 consideram a conservação da biodiversidade.

IES	IES F2	IES F2	IES F2	IES F2	IES F2
Curso	Lic CB	Geo	Mat	LP	Total
Período do Curso	7º e 8º	7º	7º	7º	
Muito importante	26	17	18	11	72
Importante	1	0	4	1	6
Pouco importante	0	0	0	0	0
Prefiro não opinar	0	0	1	1	2

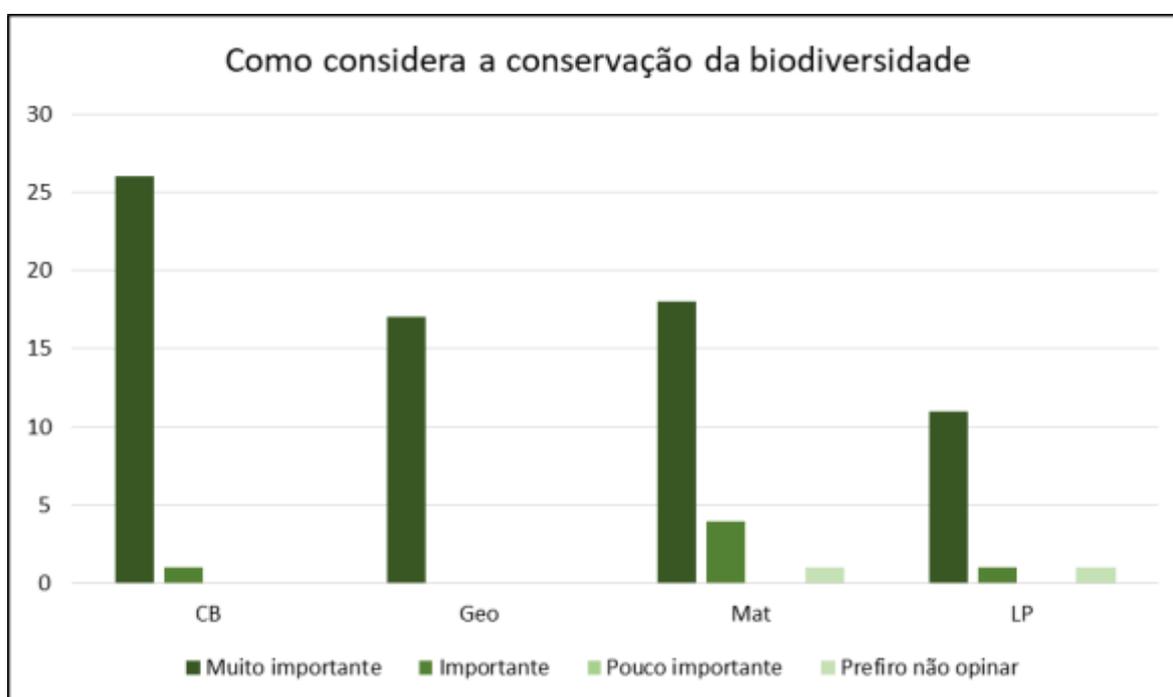


Figura 13 - Representação dos estudantes de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português da IES F2 sobre a importância da conservação da biodiversidade.

Quadro 23 - Exemplos de justificativa com relação à importância da biodiversidade.

Descrição	Categoria	Exemplos de resposta
Importância da Biodiversidade	I - IES F1	É necessário que os cidadãos tenham uma conscientização acerca da conservação da biodiversidade. E da ação do homem sobre ela
Muito importante	MI - IES F1	Acredito que a conservação é importante não só para o benefício do homem, mas também para o equilíbrio ambiental no planeta. Uma simples espécie em extinção pode afetar todo um ecossistema, levando o declínio a ascensão de uma outra, isso sem dúvida causará um impacto ambiental, principalmente com as espécies-chave
Muito importante	MI - IES F2 Lic CB	A conservação da biodiversidade irá possibilitar a conservação da vida do homem no planeta, pois estes mantêm uma interrelação obrigatória, mesmo que o homem não compreenda isto
Muito importante	MI - IES F2 Lic Geo	Pela manutenção e garantia a posteridade é de fundamental importância a manutenção e conservação da biodiversidade no globo
Importante	I - IES P1	É necessário haver essa diversidade de vida (seres vivos)
Muito importante	MI - IES P2	A conservação da biodiversidade garante a preservação da fauna, flora e do meio ambiente em geral, que são importantes e necessários para a vida do ser humano e de suas gerações futuras

4.3.10 Qual a fonte da informação sobre conservação da biodiversidade - pergunta 11.2

Quando indagados quanto a fonte da informação sobre conservação da biodiversidade (p11a), a grande maioria (82 %) dos formandos de Ciências Biológicas citou disciplinas do curso de licenciatura, obrigatórias e optativas, seguidos dos que citaram livro e artigos/revista/leitura, respectivamente, mas, também, houve quem citou programas institucionais, palestras, cursos, minicursos, curso online (EAD), oficinas sobre meio ambiente, estágio, Seminário de Iniciação Científica, Fórum da Educação, Saúde e Meio Ambiente, eventos, Semana da Biologia, trabalhos de TCC, MAP, documentários, reportagem, TV, jornais, sites da internet, campanha de ONGs e até igreja como fonte de informação sobre conservação da biodiversidade (Tabela 24 e Figura 14).

Tabela 24 - Fonte da informação sobre conservação da biodiversidade dos estudantes de Ciências Biológicas das diferentes IES.

IES	IES F1	IES F2	IES P1	IES P2	F1 + F2	P1 + P2	F + P
Curso	Lic CB	Lic CB	Lic CB	Lic CB			
Período do Curso	7º	7º e 8º	8º	8º			
Aulas de Ciências/escola	0	1	1	0	1	1	2
Disciplina	17	24	9	17	41	26	67
Artigo/revista/leitura	2	7	2	0	9	2	11
Livro	3	5	1	5	8	6	14
Curso/minicurso/oficina	1	5	0	0	6	0	6
Eventos Científicos	1	2	3	0	3	3	6
Palestras	0	2	0	2	2	2	4
PIBIC	0	2	0	0	2	0	2
Documentários	0	1	0	0	1	0	1
Internet	1	2	0	0	3	0	3
Jornais	0	1	1	0	1	1	2
Televisão	0	1	0	0	1	0	1
Campanhas de ONG's	0	1	0	0	1	0	1
Igreja	0	1	0	0	1	0	1

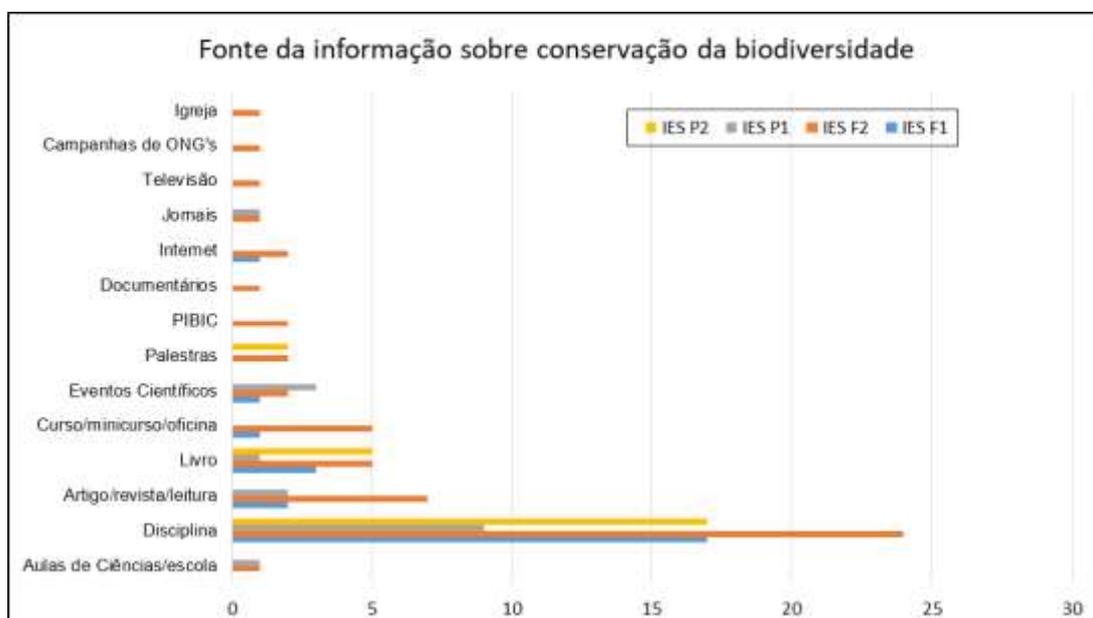


Figura 14 - Representação dos estudantes de Ciências Biológicas das diferentes IES sobre a fonte da informação da conservação da biodiversidade.

Já os estudantes de Geografia, Matemática e Letras Português mencionaram, além das alternativas acima, leitura, cursos extracurriculares meios de comunicação e rádio (Tabela 25 e Figura 15).

Tabela 25 - Fonte da informação sobre conservação da biodiversidade dos estudantes de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português da IES F2.

IES F2					
Curso	Lic CB	Lic Geo	Lic Mat	Lic LP	Total
Período do Curso	7º e 8º	7º	8º	8º	
Aulas de Ciências/escola	1	0	0	1	2
Disciplina	24	15	2	4	45
Artigo/revista/leitura	7	1	5	4	17
Livro	5	0	0	0	5
Curso/minicurso/oficina	5	1	0	0	6
Eventos Científicos	2	2	3	1	8
Palestras	2	1	2	0	5
PIBIC	2	0	0	0	2
Documentários	1	1	0	0	2
Internet	2	0	1	1	4
Jornais	1	0	0	1	2
Meios de comunicação	0	0	1	0	1
Rádio	0	0	0	1	1
Televisão	1	1	3	2	7
Campanhas de ONG's	1	0	0	1	2
Igreja	1	0	0	0	1

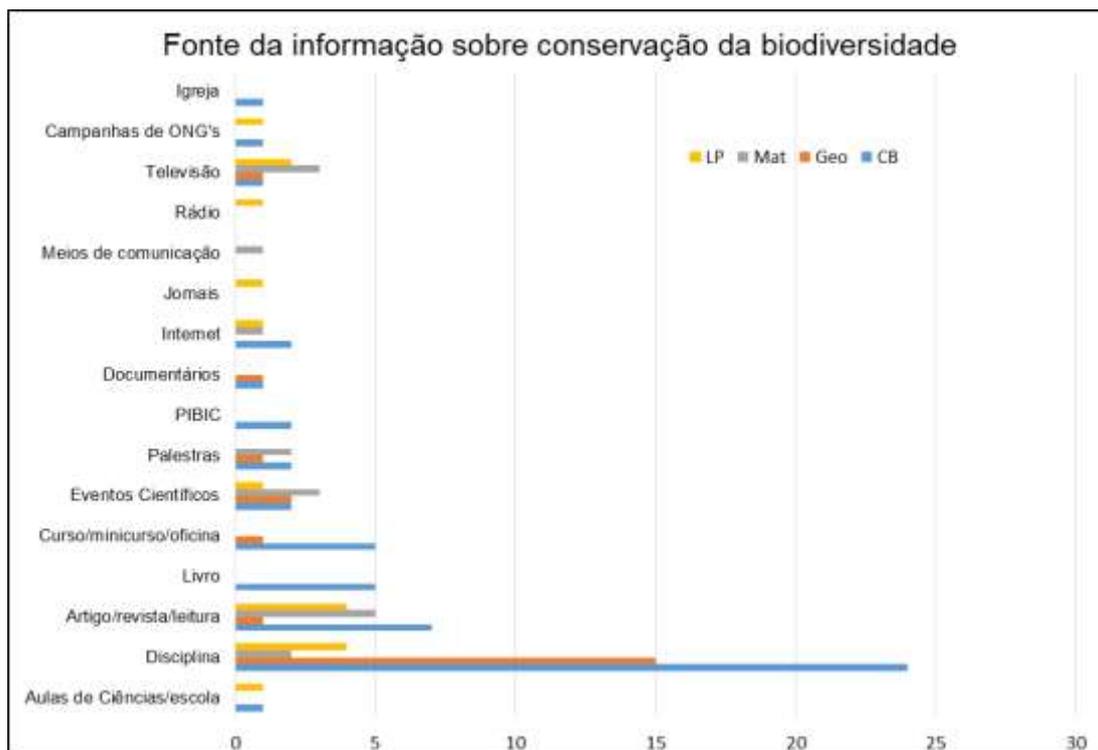


Figura 15 - Representação dos estudantes de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português da IES F2 sobre a fonte da informação sobre conservação da biodiversidade.

4.3.11 Abordagem da conservação da biodiversidade pela Instituição - pergunta 12

Quando perguntados sobre a abordagem da *Biodiversidade e sua Conservação* pela instituição (item 12), os estudantes assim se posicionaram: a maioria citou novamente as disciplinas obrigatórias e optativas, mencionando exemplos de aulas práticas de campo, visitas a parques/reservas, Semanas acadêmicas, eventos, mesas redondas, palestras, cursos, oficinas, minicursos, livros, debates, vídeos, seminários, de forma tradicional (texto), bolsas de iniciação científica (Tabela 26). Mas também citaram que a instituição aborda de forma fragmentada, de forma fraca, de forma clara e realista, de forma ampla e complexa, interdisciplinarmente, aborda como tema transversal, valorizando seus espaços, mantendo áreas verdes dentro da Universidade (PZ), respeitando a diversidade da IFES (Figura 16).

Tabela 26 - Abordagem pela Instituição sobre conservação da biodiversidade dos estudantes de Ciências Biológicas das diferentes IES.

IES	IES F1	IES F2	IES P1	IES P2	F1 + F2	P1 + P2	F + P
Curso	Lic CB	Lic CB	Lic CB	Lic CB			
Período do Curso	7º	7º e 8º	8º	8º			
Aula expositiva/teórica	4	7	1	4	11	5	16
Aula prática/de campo	2	4	1	6	6	7	13
Curso/minicurso/oficina	0	8	0	4	8	4	12
Disciplinas	12	16	1	8	28	9	37
Debates/discussões	1	0	0	0	1	0	1
Eventos científicos	0	3	0	1	3	1	4
Interdisciplinaridade	1	1	1	1	2	2	4
Mesa redonda	0	1	0	0	1	0	1
Palestra	4	4	0	2	8	2	10
PIBIC	0	1	0	0	1	0	1
PZ/área verde	0	0	0	0	0	0	0
Seminários	0	2	0	1	2	1	3

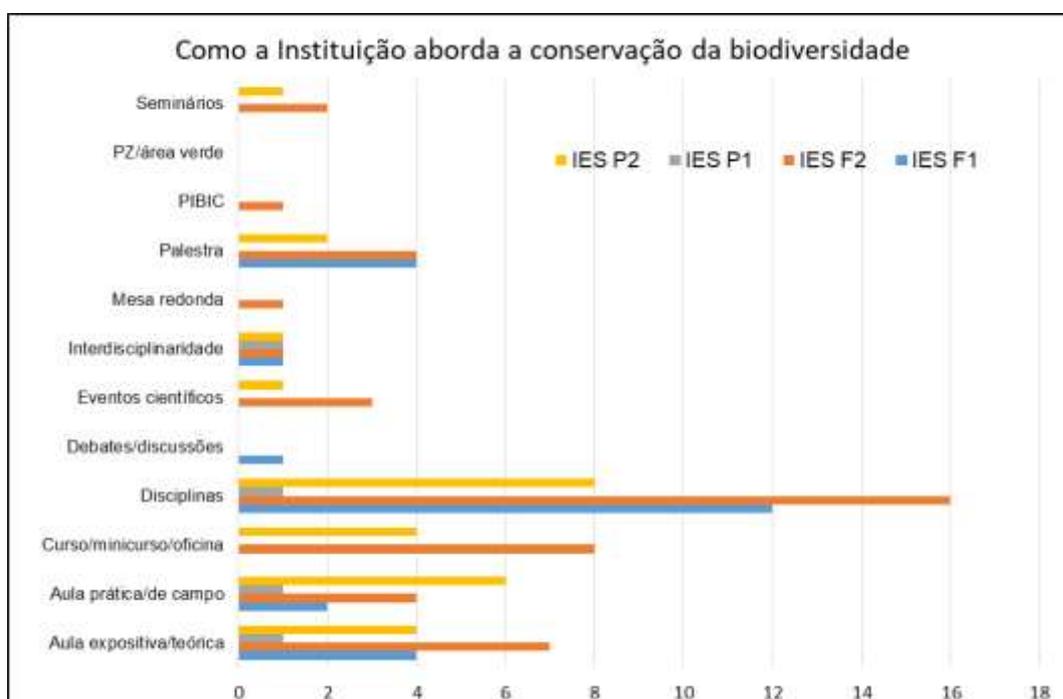


Figura 16 - Representação dos estudantes de Ciências Biológicas das diferentes IES sobre a abordagem pela Instituição da conservação da biodiversidade.

Com relação a abordagem da *Biodiversidade e sua Conservação* pela instituição (pergunta 12), os estudantes dos cursos de Geografia, Matemática e Letras Português citaram que a instituição aborda de forma fragmentada, de forma fraca, de forma clara e realista, de forma ampla e complexa, interdisciplinarmente, aborda como tema transversal, valorizando seus espaços, mantendo áreas verdes dentro da Universidade (PZ), respeitando a diversidade da IFES (Tabela 27 e Figura 17).

Tabela 27 - Abordagem pela Instituição sobre conservação da biodiversidade dos estudantes de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português da IES F2.

IES	IES F2				Total
	Lic CB	Lic Geo	Lic Mat	Lic LP	
Curso	7º e 8º	7º	8º	8º	
Período do Curso					
Aula expositiva/teórica	7	1	0	0	8
Aula prática/de campo	4	0	0	0	4
Curso/minicurso/oficina	8	1	1	0	10
Disciplinas	16	3	0	2	2
Debates/discussões	0	1	0	0	1
Eventos científicos	3	0	0	1	4
Interdisciplinaridade	1	0	1	0	2
Mesa redonda	1	0	0	0	1
Palestra	4	1	4	1	10
PIBIC	1	0	0	0	1
PZ/área verde	0	2	5	0	7
Seminários	2	0	1	0	3

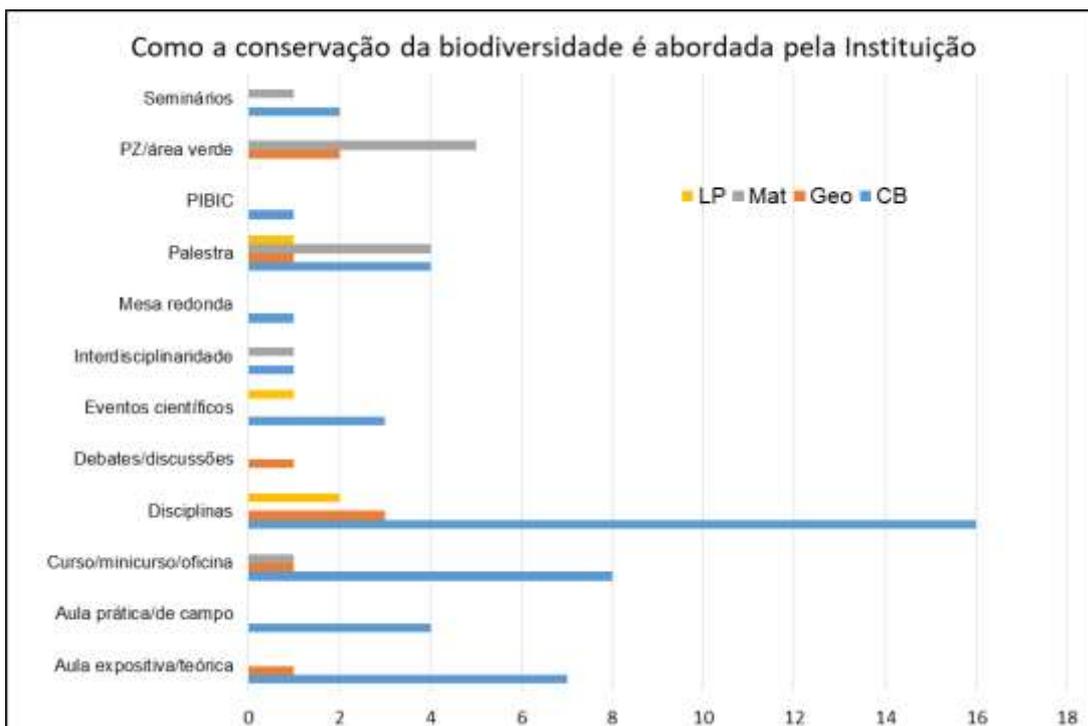


Figura 17 - Representação dos estudantes de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português da IES F2 sobre a abordagem pela Instituição da conservação da biodiversidade.

4.3.12 Como a conservação da biodiversidade é trabalhada na Matriz do Curso - pergunta 13

Os entrevistados foram perguntados como a temática *Biodiversidade e sua Conservação* é trabalhada na matriz do curso, a maioria deles respondeu que é trabalhada em disciplinas específicas dos cursos de licenciatura; que o tema, também, é trabalhado em conjunto com várias disciplinas; citaram que é visto como tema transversal, que o tema é abordado de forma teórica e é colocado em prática nas aulas de campo; abordado em Semanas acadêmicas, palestras e projetos (Tabela 28 e Figura 18).

Tabela 28 - Abordagem na Matriz do Curso sobre conservação da biodiversidade dos estudantes de Ciências Biológicas das diferentes IES.

IES	IES F1	IES F2	IES P1	IES P2	F1 + F2	P1 + P2	F + P
Curso	Lic CB	Lic CB	Lic CB	Lic CB			
Período do Curso	7º	7º e 8º	8º	8º			
Aula Prática	0	0	1	1	0	2	2
Disciplinas específicas	12	6	4	15	18	19	37
Disciplinas em conjunto	7	21	2	4	28	6	34
Matriz do Curso	1	0	0	0	1	0	1
Minicursos	0	1	0	0	1	0	1
Palestras	0	0	2	1	0	3	3
Projetos	0	0	1	0	0	1	1
Semanas Acadêmicas	0	3	1	0	3	1	4

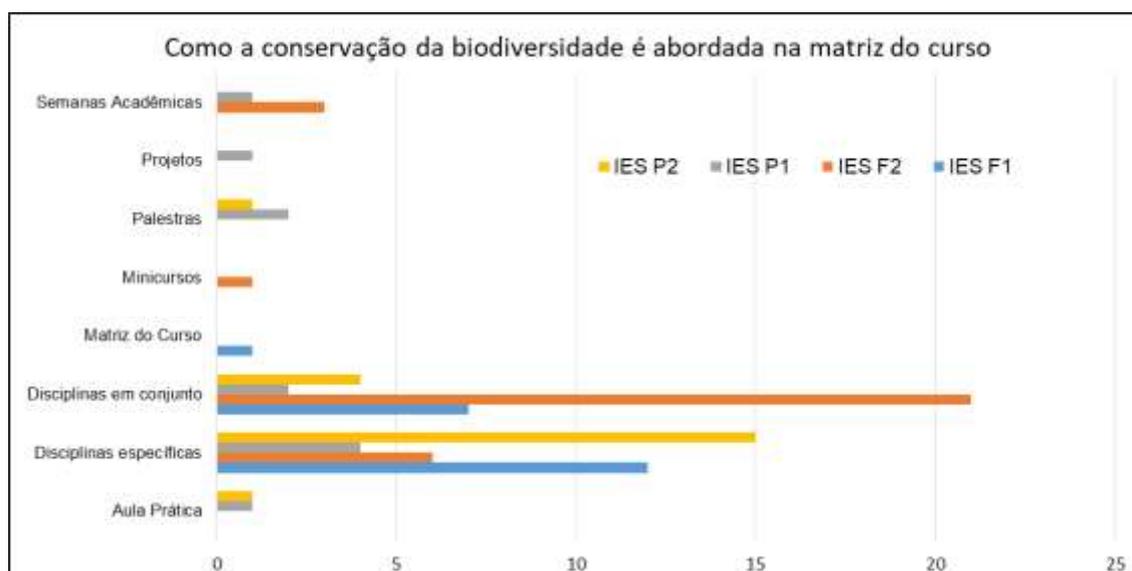


Figura 18 - Representação dos estudantes de Ciências Biológicas das diferentes IES sobre como a conservação da biodiversidade é abordada na Matriz do Curso.

Os estudantes dos cursos de Geografia, Matemática e Letras Português foram menos profundos em suas respostas quando perguntados sobre a abordagem da biodiversidade e sua conservação na matriz do curso. A maioria no curso de Geografia afirmou que o tema é abordado em disciplinas em conjunto, seguidos dos que disseram ser em disciplinas específicas (Tabela 29). Todos os de Matemática que responderam, afirmaram que no curso não há disciplina

específica para trabalhar o tema. A maioria dos licenciandos de Letras/Português afirmou que o tema é abordado em disciplinas específicas e um disse não haver disciplina específica para trabalhar o tema (Figura 19).

Tabela 29 - Abordagem na Matriz do Curso sobre conservação da biodiversidade dos estudantes de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português da IES F2.

IES	IES F2				Total
	Curso	Lic CB	Lic Geo	Lic Mat	
Período do Curso	7º e 8º	7º	8º	8º	
Aula Prática	0	0	0	0	0
Disciplinas específicas	6	7	0	6	19
Disciplinas em conjunto	21	9	0	0	30
Matriz do Curso	0	0	0	0	0
Minicursos	1	0	0	0	1
Palestras	0	0	0	0	0
Projetos	0	0	0	0	0
Semanas Acadêmicas	3	0	0	0	1
No Curso não há disciplina específica para trabalhar o tema	0	0	8	1	9

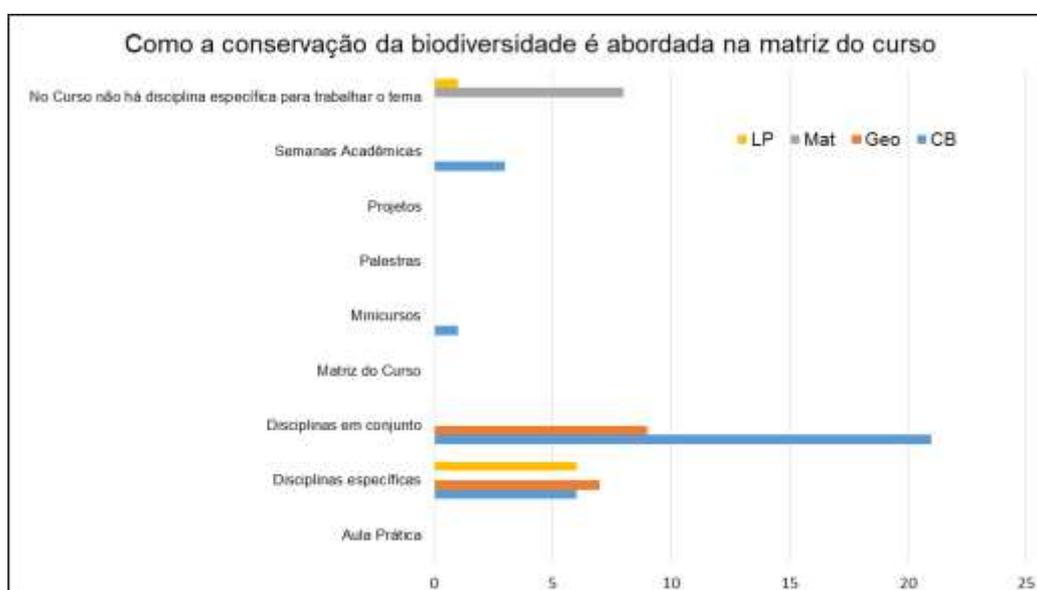


Figura 19 - Representação dos estudantes de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português da IES F2 sobre como a conservação da biodiversidade é abordada na Matriz do Curso.

4.3.13 Enquanto professor de Biologia de que forma poderia discutir o tema *Biodiversidade e sua Conservação* - pergunta 14

Para esta pergunta os estudantes responderam que seria com aulas expositivas, aulas dinâmicas, aulas lúdicas, aulas práticas, visitas a parques ambientais, caminhada ecológica, leitura de jornais, de livros, elaboração de projetos, documentários, folders, uso de imagens, vídeos, slides, pesquisa na internet, palestras, apresentação de seminários, atividades, abordagem dialética, rodas de conversas, teatro, jogos didáticos, brincadeiras, gincanas, feiras, fazer compostagem orgânica, reciclagem (Tabela 308 e Figura 20).

Tabela 30 - Sugestões para discutir o tema conservação da biodiversidade dos estudantes de Ciências Biológicas das diferentes IES.

IES	IES F1	IES F2	IES P1	IES P2	F1 + F2	P1 + P2	F + P
Curso	Lic CB	Lic CB	Lic CB	Lic CB			
Período do Curso	7º	7º e 8º	8º	8º			
Aula expositiva	0	11	2	3	11	5	16
Aula lúdica/brincadeiras/jogos	0	3	1	1	3	2	5
Aulas práticas/de campo	0	11	5	6	11	11	22
Contextualizando	10	13	7	7	23	14	37
Debate/discussão/seminário	2	1	1	5	3	6	9
Feiras	0	2	0	0	2	0	2
Leitura	1	1	0	2	2	2	4
Maquetes	0	1	0	0	1	0	1
Palestras	1	1	0	1	2	1	3
Projetos/pesquisa	0	3	0	0	3	0	3
Roda de conversa	2	0	0	1	2	1	3
Teatro	0	1	0	0	1	0	1
Uso de imagens/vídeos	3	2	2	3	5	5	10
Visitas a parques	8	4	0	3	12	3	15

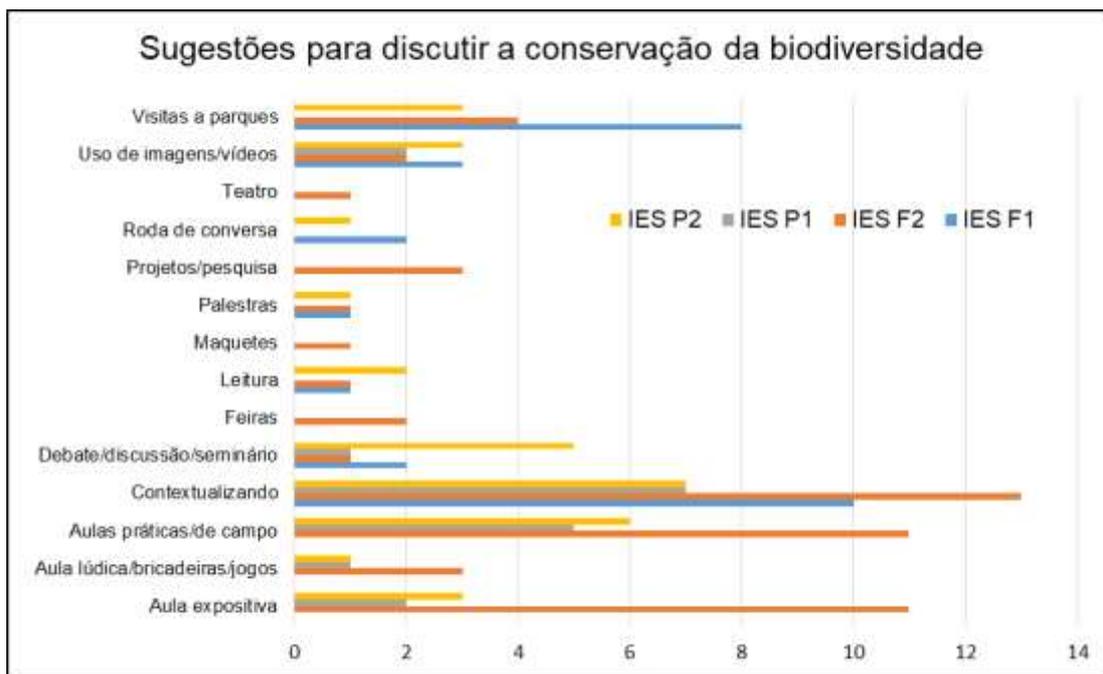


Figura 20 - Sugestões dos estudantes de Ciências Biológicas das diferentes IES de como poderia discutir o tema conservação da biodiversidade.

Para esta pergunta a maioria dos estudantes dos cursos de Geografia, Matemática e Letras Português responderam que seria contextualizando, seguidos pelos que disseram ser com aulas expositivas, debate, discussão, seminário, leitura de jornais, de livros, elaboração de projetos e realização de pesquisas (Tabela 31 e Figura 21).

Tabela 31 - Sugestões de como poderia discutir o tema conservação da biodiversidade dos estudantes de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português da IES F2.

IES	IES F2				Total
	Curso	Lic CB	Lic Geo	Lic Mat	
Período do Curso	7º e 8º	7º	8º	8º	
Aula expositiva	11	6	6	2	25
Aula lúdica/brincadeiras/jogos	3	0	1	1	5
Aulas práticas/de campo	11	2	1	0	3
Contextualizando	13	8	5	4	30
Debate/discussão/seminário	1	4	1	2	8
Feiras	2	0	1	1	4
Leitura	1	1	0	5	7
Maquetes	1	0	0	0	1
Palestras	1	1	1	0	3
Projetos/pesquisa	3	2	4	0	9
Redação	0	0	0	2	2
Teatro	1	0	0	0	1
Uso de imagens/vídeos	2	1	0	1	4
Visitas a parques	4	0	0	0	4

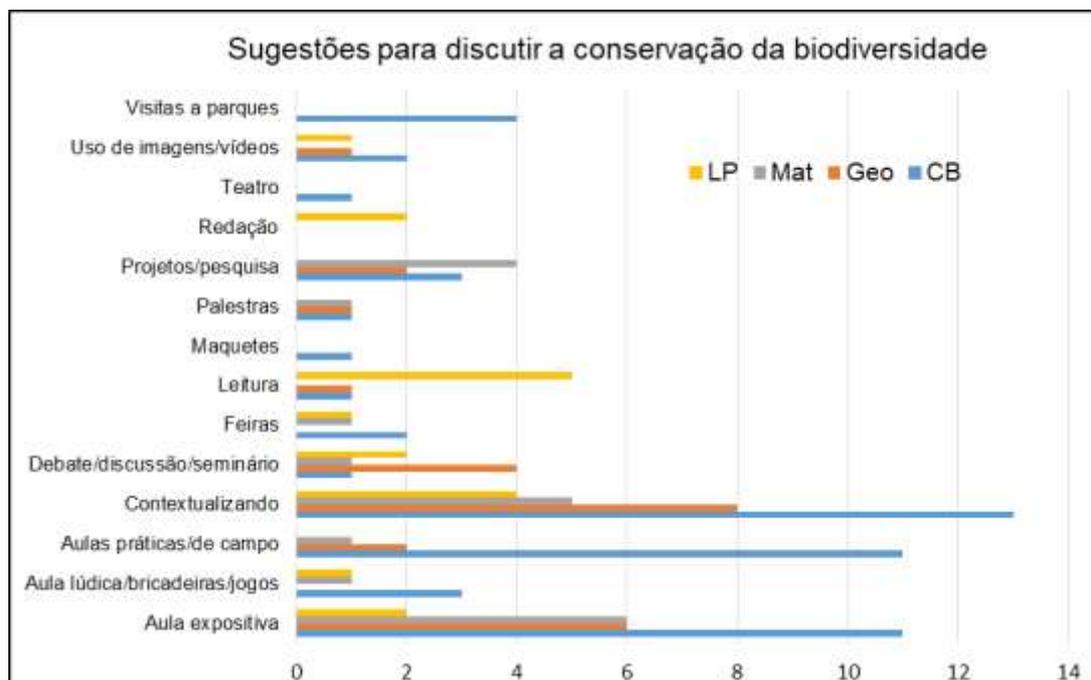


Figura 21 - Sugestões dos estudantes de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português da IES F2 de como poderia discutir o tema conservação da biodiversidade.

4.3.14 Como se sente para abordar a temática *Biodiversidade e sua Conservação* no Ensino Médio - pergunta 15

A maioria dos estudantes do curso de Ciências Biológicas se diz preparada, seguida dos que se consideraram pouco preparados, mas um número expressivo preferiu não opinar (Tabela 32). Seis dos entrevistados se avaliam muito preparados para abordagem do assunto. E cinco deles não responderam a essa pergunta (Figura 22).

Tabela 32 - Como os estudantes de Ciências Biológicas se sentem para abordar a temática biodiversidade e sua conservação no Ensino Médio.

IES	IES F1	IES F2	IES P1	IES P2	Total Federal	Total Particular	Total Geral
Curso	Lic CB	Lic CB	Lic CB	Lic CB	F1+F2	P1+P2	F+P
Período do Curso	7º	7º e 8º	8º	8º			
Muito preparado	1	2	1	2	3	3	6
Preparado	6	14	6	10	20	16	45
Pouco preparado	9	9	4	6	18	10	32
Prefiro não opinar	1	2	2	5	3	7	11
NR	0	0	1	1	0	2	5

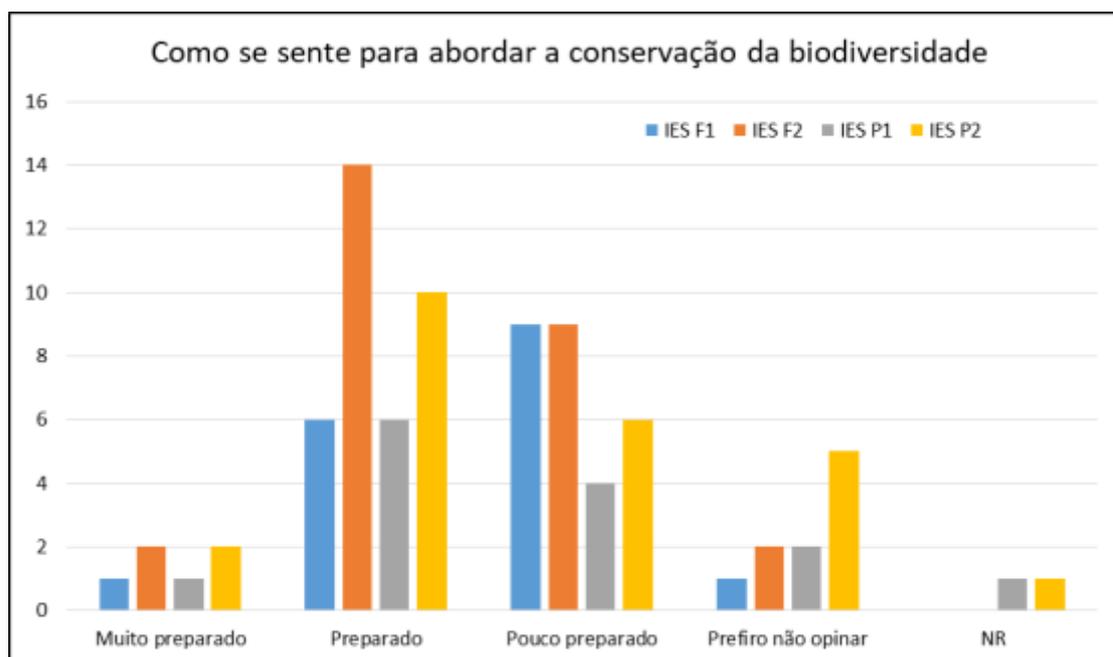


Figura 22 - Representação dos estudantes de Ciências Biológicas das diferentes IES sobre como se sente para abordar a temática biodiversidade e sua conservação no Ensino Médio.

Dentre os formandos dos cursos de Geografia, Matemática e Letras Português nenhum se achou muito preparado para abordar o assunto no Ensino Médio (Tabela 33). A maioria se sentiu pouco preparada, seguida pelos que se reconhecem “preparados”. Cinco deles preferiram não opinar e quatro não responderam a esta pergunta (Figura 23).

Tabela 33 - Como os estudantes de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português da IES F2 se sentem para abordar a temática biodiversidade e sua conservação no Ensino Médio.

IES	IES F2				Total
Curso	Lic CB	Lic Geo	Lic Mat	Lic LP	
Período do Curso	7º e 8º	7º	8º	8º	
Muito preparado	2	0	0	0	2
Preparado	14	9	2	3	28
Pouco preparado	9	4	17	9	39
Prefiro não opinar	2	1	3	1	7
NR	0	3	1	0	4

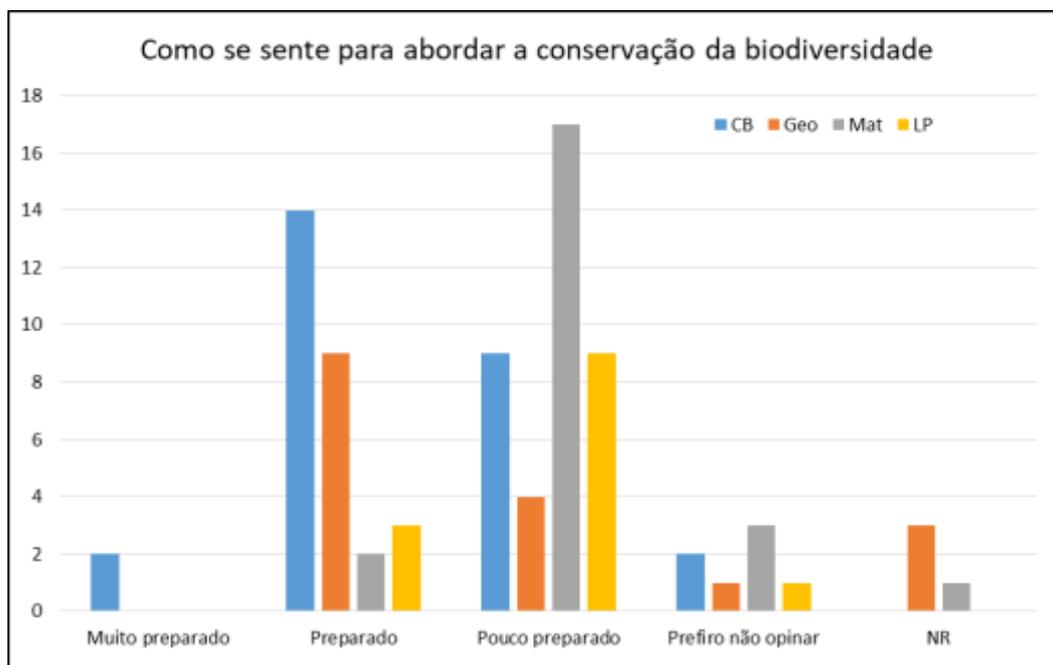


Figura 23 - Representação dos estudantes de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português da IES F2 sobre como se sente para abordar a temática biodiversidade e sua conservação no Ensino Médio.

Nas justificativas de como se sentem com relação ao assunto a maioria disse necessitar se aprofundar no tema (Quadros 24 e 25), alguns culpavam a falta de tempo, outros a negligência dos professores, outros, ainda, a falta de

empenho da instituição. Vejamos alguns exemplos de justificativas nos quadros 24 a 26:

Quadro 24 - Exemplos de justificativa dos estudantes de Ciências Biológicas de como se sentem para abordar o tema biodiversidade e sua conservação no Ensino Médio.

Descrição	Categoria	Exemplos de resposta
Muito preparado	MP - IES F2	Porque ao longo das disciplinas cursadas pude perceber como práticas simples e de baixo custo podem atingir o senso crítico dos alunos, como a biodiversidade pode ser trabalhada em conjunto com outras disciplinas
	MP - IES P2	Eu me sinto um defensor do meio ambiente, poder ajudar e ensinar a proteger e conservar o meio ambiente
	MP - IES P2	Faço parte de um grupo que apresenta assuntos sobre a nossa biodiversidade de fauna do país, e trabalho com biodiversidade de aves na UFAC
Preparado	P - IES F1	Acho que me sinto preparado para defender esta causa e abordar os conteúdos com os alunos. Apesar de sua amplitude e das discussões que ela pode gerar através da leitura do livro "Biologia da Conservação" de Primack, consegui obter uma nova visão sobre a questão da preservação e dos impactos gerados com sua má gestão e de sua importância na vida do homem e no equilíbrio da vida na Terra
	P - IES F2 Lic CB	Preciso me aprofundar muito mais neste tema, buscar sempre me atualizar para que possa estar assim demonstrando capacidade e firmeza nos discursos
Pouco preparado	PP - IES F1	Dificuldade para conciliar o trabalho e o estudo, percebo que necessito de mais leitura sobre o assunto pois este tema é muito bom
	PP - IES F2 Lic CB	Falta incentivo da parte dos professores da Universidade
	PP - IES P2	Porque eu nem consegui responder a pergunta "diversidade genética"
Prefiro não opinar	PNO - IES F2 Lic CB	Porque é um tema bastante complexo que divergem opiniões
	PNO - IES F2 Lic CB	Não tenho conhecimento específico, ainda, pois não terminei e nem fiz algumas disciplinas
	PNO - IES P2	Porque não lembro de nada, precisaria estudar e entender mais sobre o tema

Quadro 25 - Exemplos de justificativa dos estudantes de Geografia, Matemática e Letras Português da IES F2 de como se sentem para abordar o tema biodiversidade e sua conservação no Ensino Médio.

Descrição	Categoria	Exemplos de resposta
Preparado	P - IES F2 Lic Geo	Porque aqui na academia nós recebemos uma parcela daquilo que devemos passar aos nossos alunos ficando a nós a incumbência de aprofundarmos ainda mais
	P - IES F2 Lic Mat	Já fiz esse trabalho e tive êxito
	P - IES F2 Lic LP	Nenhum professor deve ir para aula sem planejamento, o tema biodiversidade é bem debatido, mas é necessário pesquisar fontes, autoridades no assunto e capacidade crítica o curso proporcionou
Pouco preparado	PP - IES F2 Lic Geo	Teria que me embasar, aprofundar o conhecimento
	PP - IES F2 Lic Mat	Porque infelizmente não temos uma preparação para disso, teríamos de ter uma disciplina sobre biodiversidade
	PP - IES F2 Lic LP	Pois é uma temática que não envolve diretamente minha formação
PNO	PNO - IES F2 Lic Geo	Porque tenho pouco conhecimento sobre o tema

4.3.15 Sugestões de materiais didáticos ou estratégias didáticas para ensinar o tema *Biodiversidade e sua Conservação* - pergunta 16

Encerrando o estudo das respostas obtivemos as sugestões de elaboração de material didático ou estratégia didática para ensinar o tema *Biodiversidade e sua Conservação* no Ensino Médio (Tabela 34). A maioria dos estudantes de Ciências Biológicas sugeriram aulas práticas/de campo (28 alunos), seguidos pelos que indicaram visitas a parques ambientais, reservas ecológicas e zoológicos (17 alunos), mas um número expressivo (15 alunos) citou aulas expositivas, quase que a mesma quantidade (14 alunos) mencionou jogos didáticos/educativos, 12 deles referiram vídeos/documentários e 10 apontaram palestras, dentre outras alternativas. É interessante notar que estes estudantes não mencionaram produção textual/construções literárias, painéis e minicursos como fizeram os formandos de Geografia, Matemática e Letras/Português.

Tabela 34 - Sugestões de materiais didáticos ou estratégias didáticas para abordar o tema biodiversidade e sua conservação no Ensino Médio dos estudantes de Ciências Biológicas.

IES	IES F1	IES F2	IES P1	IES P2	Total Federal	Total Particular	Total Geral
Curso	Lic CB	Lic CB	Lic CB	Lic CB	F1 + F2	P1+P2	F+P
Período do Curso	7º	7º e 8º	8º	8º			
Aulas práticas/campo	5	13	4	6	18	10	28
Visitas a parques/reservas/zoológico	5	8	0	4	13	4	17
Jogos didáticos/Educativos	2	10	1	1	12	2	14
Palestras	2	7	0	1	9	1	10
Aulas expositivas	2	4	1	8	6	9	15
Vídeos/documentários	4	2	1	5	6	6	12
Slides/Imagens/Fotografia	3	1	1	2	4	3	7
Maquete	3	1	0	1	4	1	5
Feira de Ciências/Cultural	1	5	1	0	6	1	7
Projetos/pesquisas	2	3	1	1	5	2	7
Folhetos/folders/Cartilhas	3	0	0	2	3	2	5
Seminários	1	2	0	0	3	0	3
Gincana	1	3	0	0	4	0	4
Debates/diálogos	2	1	1	2	3	3	6
Roda de conversa	2	0	0	1	2	1	3
Oficinas	0	1	0	0	1	0	1
Aulas dinâmicas/Dinâmicas	1	2	1	0	3	1	4
Prod textual/literatura	0	0	0	0	0	0	0
Livros/Textos	1	0	0	0	1	0	1
Cartazes	0	2	0	0	2	0	2
Terrário	1	0	0	0	1	0	1
Relatórios	0	1	0	0	1	0	1
Plantio/plantar árvores	0	1	0	1	1	1	2
Peças teatrais	0	1	0	0	1	0	1
Painéis	0	0	0	0	0	0	0
Minicursos	0	0	0	0	0	0	0
Mesa redonda	0	1	0	0	1	0	1
Mapas conceituais	1	0	0	0	1	0	1
Internet	0	0	1	0	0	1	1
Brincadeiras	0	1	0	0	1	0	1
Revistas	0	0	1	1	0	2	2

Dentre os formandos de Geografia, Matemática e Letras Português, a maioria sugeriu Projetos/pesquisas, seguidos dos que mencionaram maquetes, posteriormente os que indicaram aulas expositivas e Slides/Imagens/Fotografia/Mapas (Tabela 35). É interessante notar que estes estudantes não referenciaram gincana, Terrário, relatório, mesa redonda, mapa conceitual e brincadeiras, mencionados pelos estudantes de Ciências Biológicas.

Observando as figuras percebe-se que as sugestões têm o mesmo padrão de distribuição, ou seja, as mais citadas são aulas práticas, visitas a parques e reservas, jogos didáticos, aulas expositivas, vídeos, documentários (Figura 24). Nas Instituições federais o número de sugestões foi bem maior que nas IES particulares, sendo que nestas algumas sugestões não foram mencionadas.

Comparando as sugestões dos estudantes de Geografia com as sugestões dos formandos de Ciências Biológicas, percebe-se uma variação, pois maquete, slides/imagens/fotografia foram citadas na mesma proporção de aulas práticas e aulas expositivas (Figura 24).

Tabela 35 - Sugestões de materiais didáticos ou estratégias didáticas para abordar o tema biodiversidade e sua conservação no Ensino Médio dos estudantes de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português da IES F2.

IES	IES F2				Total
	Curso	Lic CB	Lic Geo	Lic Mat	
Período do Curso	7º e 8º	7º	8º	8º	
Aulas práticas/de campo	13	3	0	1	17
Visitas a parques/reservas/zoológico	8	1	0	1	10
Jogos didáticos/educativos	10	0	5	0	15
Palestras	7	2	1	2	12
Aulas expositivas	4	3	3	0	10
Vídeos/documentários	2	1	0	1	4
Slides/Imagens/Fotografia/Mapas	1	3	2	1	7
Maquete	1	3	4	0	8
Feira de Ciências/Cultural	5	1	0	0	6
Projetos/pesquisas	3	1	9	1	14
Folhetos/folders/cartilhas	0	2	2	1	5
Seminários	2	1	0	0	3
Gincana	3	0	0	0	3
Debates/diálogos	1	1	0	0	2
Roda de conversa	0	1	0	0	1
Oficinas	1	2	0	0	3
Aulas dinâmicas/dinâmicas	2	0	1	0	3
Produção textual/construções literárias	0	2	0	0	2
Livros/Textos	0	1	0	4	5
Cartazes	2	0	2	0	4
Terrário	0	0	0	0	0
Relatórios	1	0	0	0	1
Plantio/plantar árvores	1	0	0	1	2
Peças teatrais	1	0	0	1	2
Painéis	0	1	0	0	1
Minicursos	0	1	0	0	1
Mesa redonda	1	0	0	0	1
Mapas conceituais	0	0	0	0	0
Internet	0	1	1	0	2
Brincadeiras	1	0	0	0	1
Revistas	0	0	0	1	1

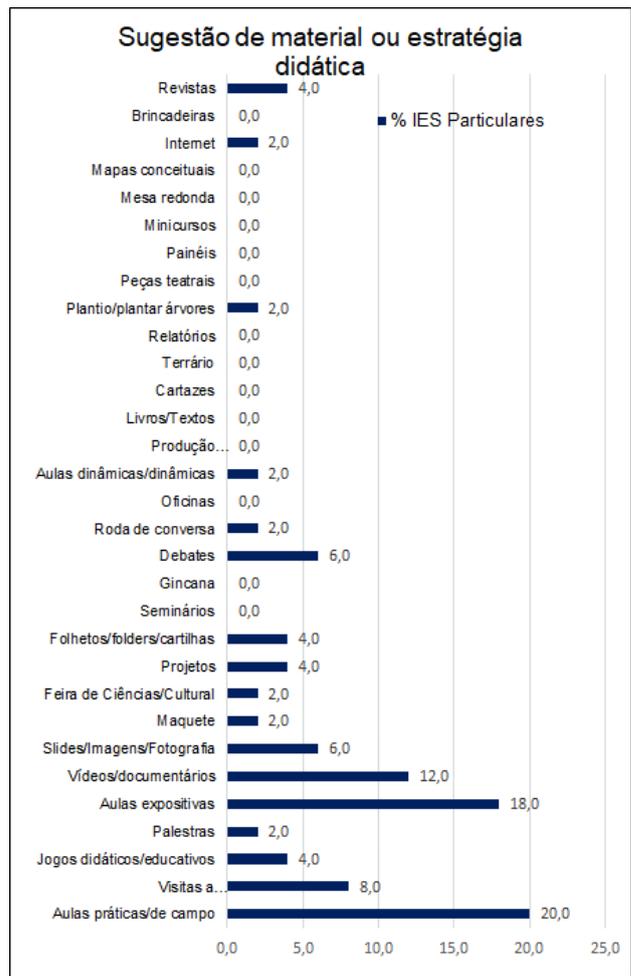
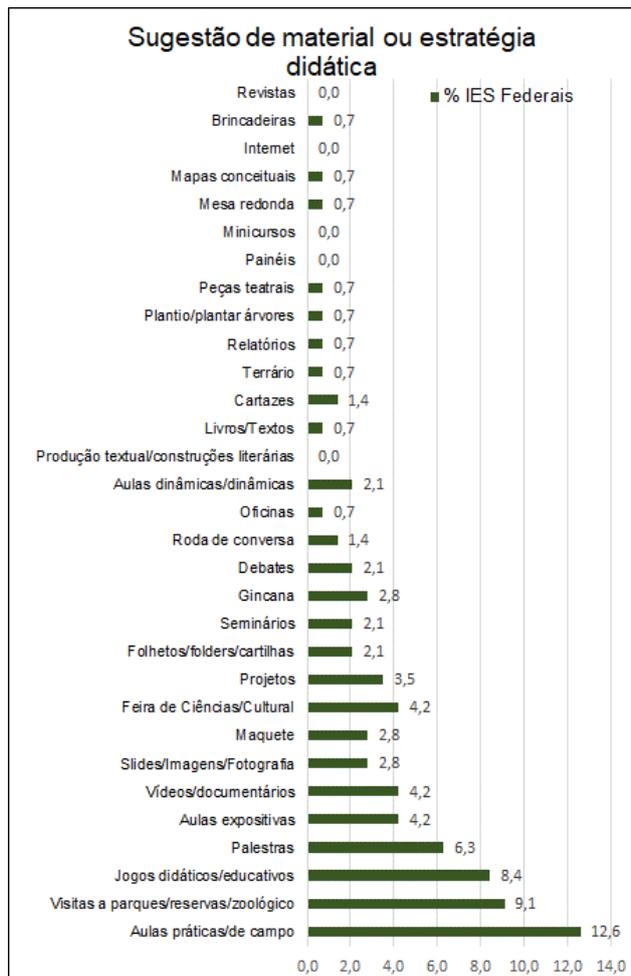


Figura 24 - Sugestão de material ou estratégia didática dos estudantes de Ciências Biológicas das diferentes IES para trabalhar o tema biodiversidade e sua conservação no Ensino Médio (esquerda - IES Federais, direita - IES Particulares).

Comparando agora com os formandos de Matemática e Letras Português, também, percebe-se uma variação de sugestões um pouco maior, pois estes últimos sugeriram um leque um pouco menor de alternativas, destacando-se pesquisas/projetos para os de Matemática e livros/textos para os de Letras Português (Figura 25).

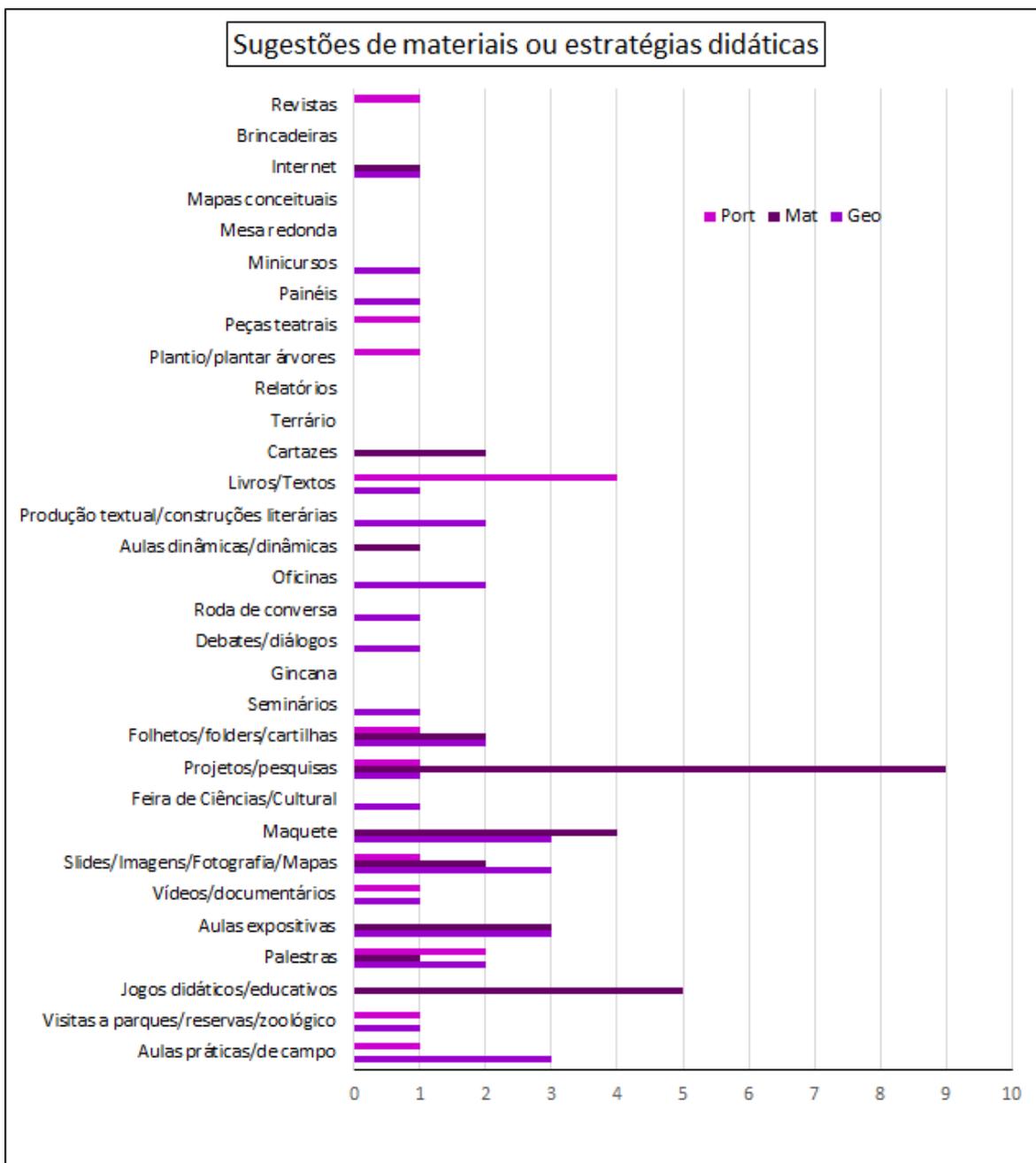


Figura 25 - Sugestão de material ou estratégia didática dos estudantes de Geografia, Matemática e Letras Português da IES F2 para trabalhar o tema biodiversidade e sua conservação no Ensino Médio.

Para melhor visualização das sugestões dos estudantes de Geografia, Matemática e Letras Português, compilamos os resultados em figuras separadas (Figuras 26, 27 e 28).

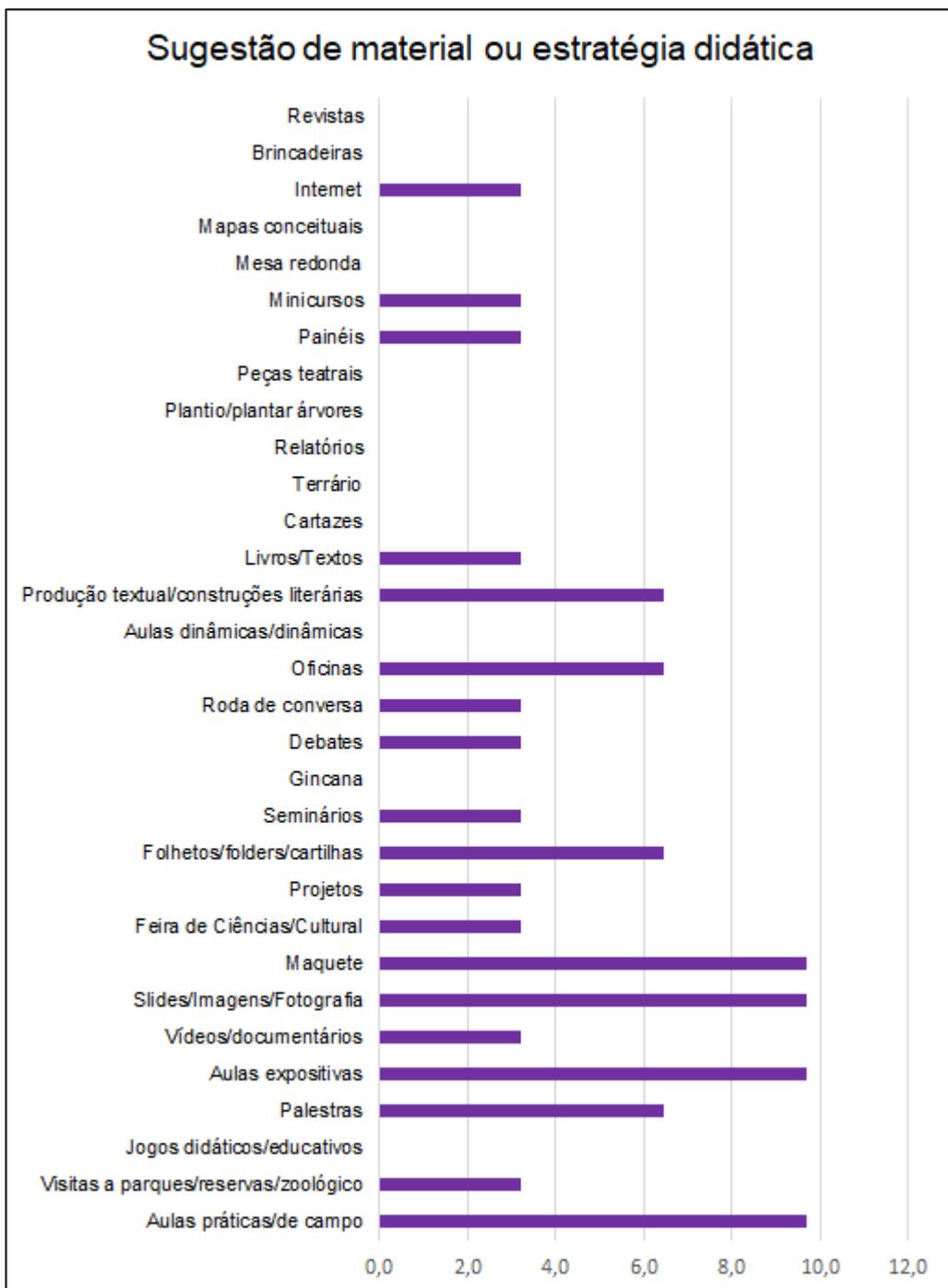


Figura 26 - Sugestão de material ou estratégia didática dos estudantes de Geografia da IES F2 para trabalhar o tema biodiversidade e sua conservação no Ensino Médio.

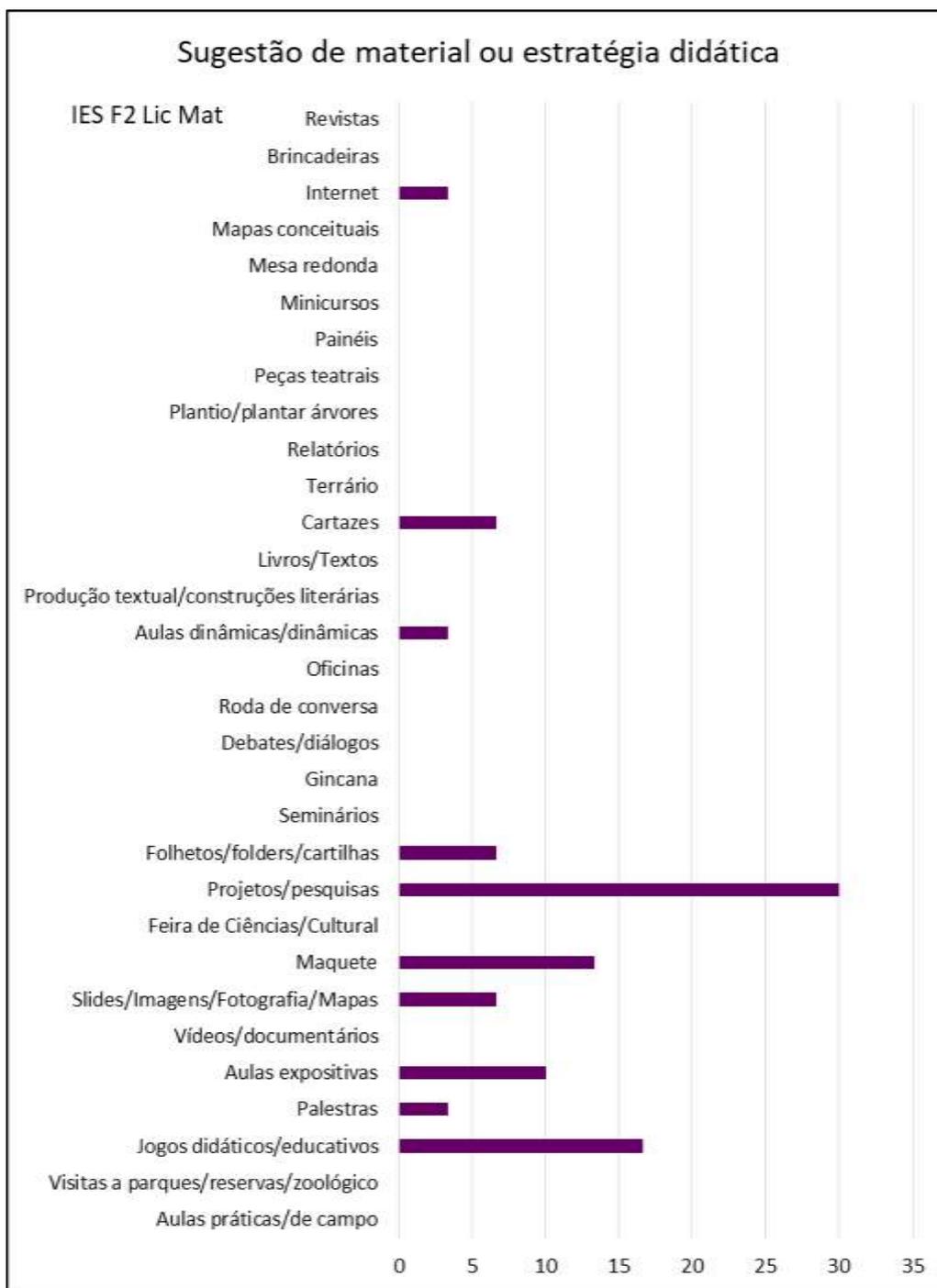


Figura 27 - Sugestão de material ou estratégia didática para trabalhar o tema biodiversidade e sua conservação no Ensino Médio dos formandos em Matemática.

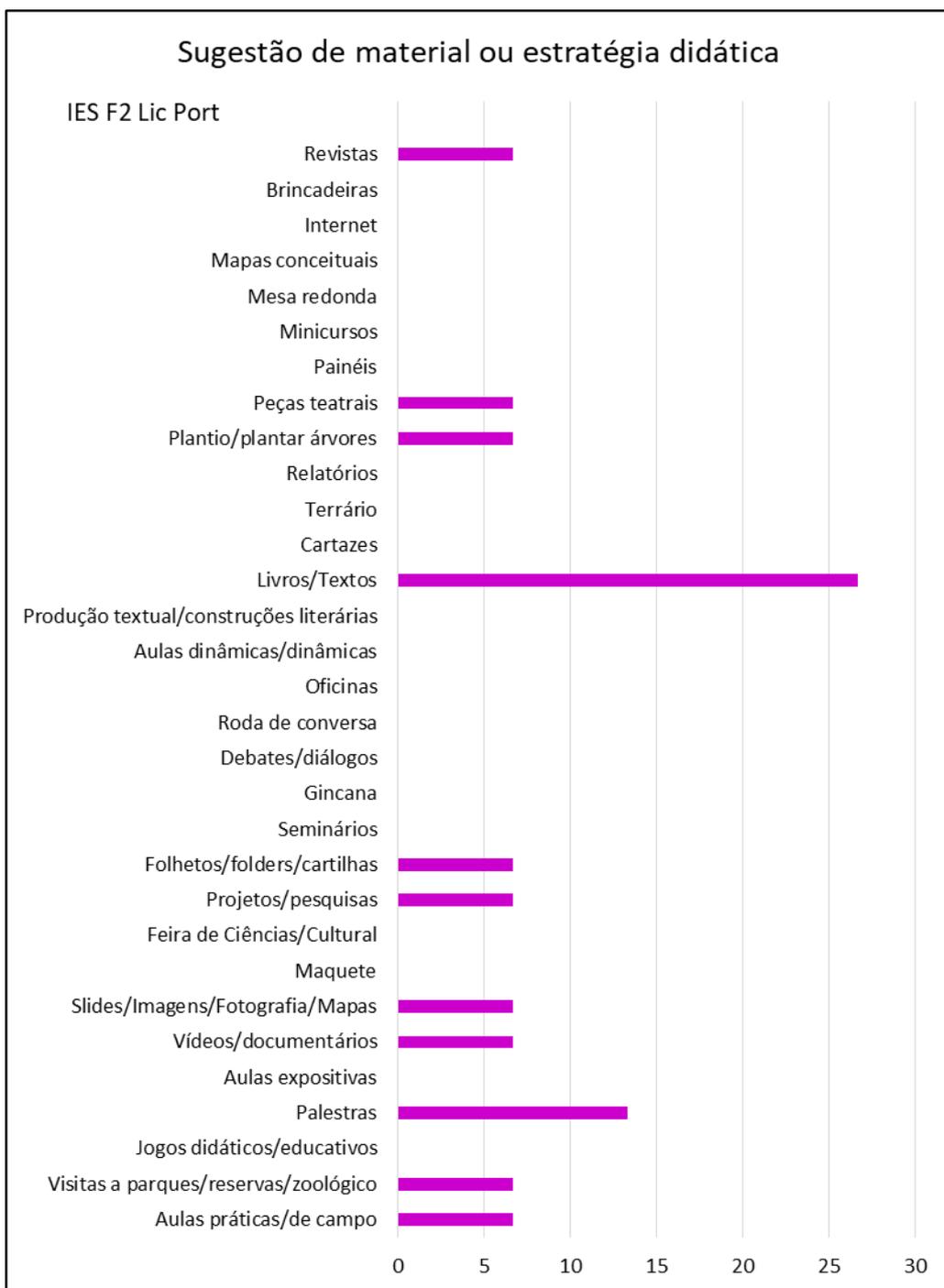


Figura 28 - Sugestão de material ou estratégia didática para trabalhar o tema biodiversidade e sua conservação no Ensino Médio dos formandos em Letras Português.

5 DISCUSSÃO

“*Biodiversidade e sua Conservação*” é considerado um tema central e muito importante para ser abordado em salas de aula de cursos em ciências da natureza, principalmente na região Amazônica, onde se constata ainda hoje, grandes lacunas do conhecimento sobre a biodiversidade local. E quanto mais cedo em sua formação, o aluno tiver contato com esse tema, melhor será para aguçar sua sensibilidade e o seu olhar conservacionista. Diante desse cenário, investigamos como o tema *Biodiversidade e sua Conservação* é abordado nos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs) de Ciências Biológicas, comparando-os com um curso afim (Geografia) e outros dois não afins (Matemática e Letras Português), para avaliar a formação de futuros professores do ensino fundamental e médio, nas disciplinas de Ciências, Biologia, Geografia, Matemática e Português. Realizamos essa investigação através das Representações Sociais (RS) que os licenciandos têm sobre o tema *Biodiversidade e sua Conservação* e considerando que esse tema faz parte do tema transversal meio ambiente.

A análise dos PCCs foi realizada através de busca ativa pelas palavras “biodiversidade”, “conservação” e “diversidade”, bem como seus sinônimos em inglês, analisando o seu contexto quando se referia à diversidade de seres vivos. Em relação aos PPCs de Ciências Biológicas, observamos grandes diferenças entre os quatro cursos estudados, tanto em número de referências a esses termos, como na posição nos PPCs em que aparecem. Nas partes gerais dos PPCs, como por exemplo objetivos, perfis do curso e do egresso, eles são praticamente ausentes, e só vem aparecer em ementas de disciplinas ou em suas bibliografias, variando muito entre disciplinas obrigatórias e optativas, segundo cada instituição. Já na licenciatura de Geografia, a ausência foi ainda mais notada, pois os termos só apareceram nas bibliografias complementares. Nas licenciaturas em Matemática e Letras Português o termo “diversidade” apareceu no perfil do curso, relativo à diversidade do contexto regional amazônico. Tais ausências estão em desacordo com o componente 6 da Política Nacional de Biodiversidade, que prevê o uso do tema biodiversidade como conteúdo do tema

transversal meio ambiente (Decreto n. 4.339, de 2002), ou seja, deveria estar inserido em todas as formações de professores.

Cabe um comentário específico sobre cada uma das instituições que formam professores de Ciências e Biologia, na cidade de Rio Branco, Acre. A Instituição Particular 1 foi a que apresentou o maior número de citações das palavras “biodiversidade/conservação/diversidade” em sua matriz curricular, bem como em suas ementas. No entanto, isso não se reflete no conceito que os estudantes apresentaram sobre o tema, que é incompleto e superficial quando comparado com o conceito de biodiversidade segundo os autores Primack e Rodrigues (2001). É interessante notar que o próprio PPC dessa Instituição pontua no item *Organização de Conteúdos Curriculares* que: “não é o nome da disciplina que determina os conteúdos e sim os conteúdos é que determinam o nome da disciplina” PPC UNINORTE, (2010).

A Instituição Particular 2, também, apresentou um número considerável de citações em suas ementas e na bibliografia complementar de disciplinas obrigatórias. A Instituição Federal 1 seguiu o mesmo padrão da IES P2, com o acréscimo de inserção, também, na bibliografia básica de disciplinas obrigatórias. O PPC de Ciências Biológicas da Instituição Federal 2 foi o que mais se diferenciou entre os quatro PPCs de Ciências Biológicas analisados, pois o mesmo não abordou muito esse tema em ementas de disciplinas obrigatórias e sim nas optativas, bem como na bibliografia básica dessas disciplinas, com ausência de “Bibliografia Complementar”. Consideramos contraditória a inserção temática nas ementas sem bibliografias correspondentes, e alguns ajustes certamente mereceriam ser feitos nessas matrizes curriculares. O contrário também foi verificado, ou seja, a presença do tema na bibliografia e ausência na ementa.

No PPC de Geografia esses termos são pouco citados, e em apenas três itens, a saber: Bibliografia Complementar de disciplinas obrigatórias, Nome/Ementas de disciplinas optativas, e no Perfil do Curso/Perfil Institucional. Já no PPC de Matemática o termo diversidade aparece somente duas vezes no Perfil do Curso/Perfil Institucional. E no PPC de Letras Português os termos não aparecem.

Para Dikmenli (2010) em um estudo na Turquia, os professores acreditavam que biodiversidade é uma questão importante, e apesar de que os

currículos de ciências formais contribuam para a educação em biodiversidade, o assunto deve ser incluído por todas as instituições. Embora os currículos de ciências nas escolas contenham a maioria dos componentes básicos desse conhecimento, eles não garantem aos estudantes a compreensão abrangente de um assunto tão complexo.

Este é o primeiro estudo de PPC sobre o tema Biodiversidade, no estado do Acre, envolvendo as instituições que oferecem o curso de Ciências Biológicas, de que temos conhecimento. Devido à grande variação e dissimilaridade nos resultados encontrados entre as instituições investigadas, consideramos que mais estudos comparativos, similares a este, devam ser feitos entre instituições e regiões brasileiras, para um panorama mais amplo da questão.

Para as ementas das disciplinas obrigatórias dos cursos de Ciências Biológicas foram elaboradas nuvens de palavras. Comprando as nuvens de palavras percebemos que para a Instituição Particular 1 as palavras ambientes, terrestres, grupos, diversidade e estudo aparecem em maior destaque, respectivamente. Na nuvem de palavras da Instituição Particular 2 as que apresentam maior destaque são conceitos, ecologia, seres vivos, biodiversidade e evolução. Na nuvem de palavras da Instituição Federal 1 o destaque foi para as palavras conservação, diversidade, educação ambiental, espécies, biológica e ecossistemas. Finalizando a comparação das nuvens de palavras a Instituição Federal 2 apresentou em destaque as palavras comunidades, ecossistemas, conservação, ecológica e educação ambiental. Podemos inferir que não há uma relação direta entre as palavras das ementas e o conceito de biodiversidade, pois todas as Instituições apresentaram pelo menos um dos termos, entretanto o conceito que os alunos revelaram sobre o tema é, de maneira geral, superficial e incompleto independente de sua instituição de origem, como veremos mais adiante.

Dadas as diferenças encontradas nos focos temáticos das ementas das disciplinas obrigatórias nos quatro cursos de Ciências Biológicas estudados, esperávamos encontrar diferenças nas representações sociais dos licenciandos dessas quatro instituições sobre o conceito de *Biodiversidade e sua Conservação*. Para testar essa hipótese, aplicamos um mesmo questionário a alunos do último ano dos quatro cursos de Ciências Biológicas dessas quatro instituições. Para comparação utilizamos em uma das instituições (Federal 2) os cursos de Licenciatura

em Geografia, Matemática e Letras Português. Os resultados foram muito interessantes e bastante reveladores de problemas gerais no ensino de graduação.

Com relação ao perfil sócio-cultural dos estudantes observamos que os participantes foram em sua maioria mulheres, exceto para o curso de Geografia, e de faixa etária relativamente elevada (média 28 anos). Quanto à origem a ampla maioria reportaram ser da região Amazônica, provenientes da capital e residirem em zona urbana. Quanto à participação em movimentos de proteção à natureza a maioria (67%) declarou não ter participado. Quanto à religião entre os licenciandos de Ciências Biológicas a maioria se revelou cristão/católico, seguidos pelos cristãos/evangélicos e entre os licenciandos dos cursos de Geografia, Matemática e Letras Português ocorreu o contrário, a maioria se declarou cristão/evangélico, seguidos pelos cristãos/católicos. Inserimos essa pergunta sobre religião no questionário para investigarmos se uma formação religiosa mais ortodoxa poderia ser conflitante com a formação dos conceitos investigados, ou, se aqueles que pertencessem a religião Ayahuasca (Daimistas) poderiam ter um entendimento melhor sobre conservação, já que esta doutrina espiritualista tem como base o uso sacramental de uma bebida (chá que é extraído de um cipó encontrado na natureza, e que depende da conservação de áreas naturais para seu desenvolvimento). Entretanto, nenhum dos entrevistados assumiu ser daimista.

Perguntados quanto ao seu conceito espontâneo de biodiversidade os licenciandos de Ciências Biológicas, em sua maioria, referiram-se apenas ao componente de riqueza de espécies (55%), seguidos da articulação de riqueza de espécies e de ecossistemas (32 %). Os nossos resultados corroboram com os estudos que as autoras Menzel e Bögeholz, (2009) realizaram no Chile e na Alemanha, onde constataram que os alunos, na maioria das vezes, interpretam a biodiversidade unicamente como “variedade de espécies” em vez de considerar os três tipos de biodiversidade. Os conceitos mais completos, incluindo riqueza genética e mesmo riqueza cultural foram muito pouco citados. Resultado bastante similar ocorreu entre as respostas dos alunos dos outros três cursos comparativos, com maioria de conceitos espontâneos referindo apenas a riqueza de espécies. A única categoria conceitual que variou entre as respostas dos alunos dos cursos de Ciências Biológicas, Geografia, Matemática e Letras Português foi a combinação com riqueza de espécies e riqueza de ecossistemas, que se mostrou mais frequente entre

os alunos dos cursos de Ciências Biológicas e Geografia que assim representaram: os entrevistados da Instituição F2, do curso de Ciências Biológicas foram os que revelaram a maior diversidade de respostas sobre o conceito de biodiversidade, incluindo além de riqueza de espécies e de ecossistemas, referiram também, riqueza cultural. Generalizando o padrão de respostas, não houve diferença perceptível nas respostas dos entrevistados, por instituição, conforme ficou demonstrado no teste do Qui-quadrado, ou seja, o conceito de que biodiversidade significa riqueza de espécie foi citado pela maioria dos entrevistados de todas as IES, seguidos dos que associaram riqueza de espécies com riqueza de ecossistemas, para conceituar biodiversidade. Vale ressaltar que apenas um aluno da Instituição Federal 1 conceituou biodiversidade nos três níveis que ela deve ser entendida. Dikmenli (2010) também constatou em um estudo na Turquia que a maioria dos alunos participantes de sua pesquisa, pensam em diversidade de espécies e de ecossistemas ao invés de diversidade genética. Jiwa e Esa (2015) obtiveram resultados equivalentes em sua pesquisa com licenciandos na Malásia. Na definição dada pelos entrevistados, cerca de 54% deles definiram a biodiversidade, geralmente, como a variabilidade entre organismos vivos. Outros 13% definiram a biodiversidade como a variabilidade entre seres vivos e coisas não vivas.

Em um estudo com docentes formadores de professores de Biologia, em Ribeirão Preto, Kawasaki e Oliveira (2003) obtiveram o seguinte resultado:

Quanto às suas definições de “biodiversidade”, todos os docentes situaram-se na categorização básica - níveis genético, dos organismos e dos ecossistemas, mencionando pelo menos uma destas três categorias de biodiversidade, encontradas na literatura científica. Dentre estes níveis, houve uma predominância maior de concepções de biodiversidade situadas no nível dos organismos, ou seja, em relação ao número de espécies.

Pode-se inferir que, esses resultados obtidos com os formadores, refletirão nas representações dos futuros professores de Biologia.

Por outro lado, Grandi e colaboradores (2014), entrevistando monitores em um espaço não formal de ensino, encontraram resultados contrários aos obtidos nessa pesquisa, e assim relataram: “predominantemente, os monitores

definiram o conceito de biodiversidade como uma abordagem ecossistêmica (relações ecológicas entre as espécies) e como variedade de espécies”.

Quando os discentes de Ciências Biológicas foram solicitados a responderem onde inicialmente tomaram conhecimento sobre o conceito de biodiversidade, a grande maioria mencionou ter obtido informações sobre biodiversidade, pela primeira vez, na escola e na faculdade. Em seguida, televisão, internet, artigos, livros, palestras e jornais, foram os meios mais citados, respectivamente.

Os estudantes de Geografia citaram a escola como sendo a primeira fonte de informação sobre biodiversidade, em seguida os meios mais citados foram: televisão, faculdade e internet, respectivamente. Os discentes de Matemática não mencionaram a faculdade como fonte de informação sobre biodiversidade, o que confirmou os dados obtidos através da análise do PPC, pois não verificou-se nenhuma disciplina que abordasse esse tema. Dessa forma, as respostas mais citadas foram aulas de Ciências/colégio/escola, televisão, internet e jornais. Para os formandos de Letras Português a resposta mais referida foi aulas de Ciências/colégio/escola, seguida da televisão e internet, e só então universidade/faculdade. Alguns lembraram de citar ONG's e até campanhas de preservação, que não foram citados por alunos de Ciências Biológicas. É intrigante o fato dos alunos de Letras Português não terem citado como fonte de informação artigos, revistas, livros ou literatura de maneira geral.

Para a identificação das Representações Sociais dos discentes sobre a pergunta 9 - *Durante o seu curso de Licenciatura, descreva o que você lembra sobre: diversidade de espécies* -, dividimos os mesmos em três grupos: I) Ciências Biológicas, II) Geografia (área afim), e III) Matemática e Letras Português (áreas não afins). Utilizamos o método do Discurso do Sujeito Coletivo, e desta forma, identificamos seis ideias centrais, para os estudantes de Ciências Biológicas, incluindo: Diversidade de espécies, Riqueza de espécies, Abundância de espécies, Variedade de espécies, Formas ou tipos de vida/espécies, Conjunto de espécies. Com as respostas dos estudantes de Geografia identificamos apenas cinco, a saber: Diversidade de seres/espécies, Número de espécies, Variedade de vida, Tipos de espécies e Área/região, esta última ideia central, própria dos alunos de Geografia, não sendo identificada em nenhum outro curso.

Para os estudantes de Matemática e Letras Português, foram identificadas seis categorias de discurso, sobre a pergunta 9, sendo elas: Diversidade de seres/espécies, Conjunto de espécies, Variedade de vida, Tipos de espécies, Natureza e Assunto não abordado no curso, esta última ideia apareceu com mais ênfase nas respostas dos estudantes de Matemática, confirmando a resposta da questão anterior, na qual mencionaram não ter obtido informações sobre biodiversidade na faculdade.

Ainda divididos nos três grupos acima citados, fizemos a análise das representações sociais sobre a questão “*você percebe alguma relação da biodiversidade com a saúde*”? Identificamos sete categorias de discurso, concatenando as respostas de todos os estudantes de Ciências Biológicas das quatro IES, sendo elas: Produção de remédios, Conservação ou preservação da biodiversidade, Equilíbrio/desequilíbrio do ecossistema, Produtos naturais, Poluição, Espécies causadoras de doenças e Estudo sobre biodiversidade. Três dessas categorias de discurso se repetiram nas representações dos estudantes de Geografia sendo: Produção de remédios/medicamentos, Conservação ou preservação da biodiversidade, Equilíbrio/desequilíbrio do ecossistema, e surgiram outras duas categorias Qualidade de vida e Cura através da biodiversidade, diferente do estudantes de Ciências Biológicas que se referiram a “espécies causadoras de doenças”, mas ambos os grupos citaram a relação da biodiversidade com a saúde através da produção de fármacos.

Os estudantes de Matemática e Letras Português, também, citaram Produção de remédios/medicamentos, Equilíbrio do ecossistema, seguindo as representações dos estudantes de Ciências Biológicas e Geografia; Poluição, como também foi representado pelos alunos de Ciências Biológicas, Qualidade de vida, representado pelos alunos de Geografia e Clima que não foi representado pelos mesmos, a pesar de cursarem Geografia. No que se refere a qualidade de vida nossos resultados confirmam os de Dikmenli (2010), pois a autora afirmou que a maioria dos participantes de seu estudo não pensaram no papel vital da biodiversidade para o desenvolvimento sustentável e obtenção da qualidade de vida.

Ao serem questionados com relação a importância que davam à conservação da biodiversidade, os estudantes assim se representaram: a grande

maioria considerou a conservação da biodiversidade muito importante, sendo que os formandos de Ciências Biológicas totalizaram uma porcentagem maior (94%), comparados com os formandos dos demais cursos (87%), seguidos dos que a consideraram importante, nenhum dos entrevistados considerou a conservação da biodiversidade pouco importante, mas houve quem preferiu não opinar.

Moreira e colaboradores (2007), trabalhando com a biodiversidade na realidade escolar, verificou que todos os professores entrevistados consideraram o tema muito importante, alguns valorizando a função de cada ser vivo na natureza, outros enfatizando o homem como parte dessa biodiversidade, remetendo, constantemente, à necessidade de sua preservação.

Quando indagados qual a fonte da informação sobre conservação da biodiversidade a grande maioria dos formandos de Ciências Biológicas (82%) mencionou disciplinas do curso de licenciatura, obrigatórias e optativas, seguidos dos que citaram livro e artigo/revista/leitura. Dentre os formandos de Geografia a maioria (28%) também citou disciplinas do curso. Os formandos de Matemática e Letras Português referiram artigo/revista/leitura, em sua maioria, e nenhum dos formandos de Geografia, Matemática e Letras Português fez referência à livro.

Sobre a abordagem da *Biodiversidade e sua Conservação* pela instituição, os estudantes de Ciências Biológicas assim representaram: a maioria (45%) citou novamente as disciplinas obrigatórias e optativas, seguidos dos que mencionaram aulas expositivas/teóricas e aulas práticas/de campo, bem como visitas a parques/reservas, semanas acadêmicas, cursos/oficinas e eventos ainda foram citados. Esses dados confirmam os resultados obtidos por Silva (2002), em seu estudo sobre Representações Sociais de Meio Ambiente com docentes universitários de São Paulo no qual descreve - “quando perguntados sobre as atividades oferecidas pela instituição em relação às questões ambientais, os professores apontaram o seguinte: Semana de Biologia com ênfase em temas ambientais, atividades de campo em unidades de conservação ou parques, projetos de iniciação científica, congressos, cursos de extensão e oficinas, dentre outros”.

Com relação a abordagem da temática na matriz do curso, 45% dos estudantes de Ciências Biológicas revelaram que *Biodiversidade e sua Conservação* é trabalhada em disciplinas específicas, e outros 41 % revelaram

ser em disciplinas em conjunto. Entretanto, a maioria dos estudantes de Geografia relatou que esta temática é trabalhada através de disciplinas em conjunto, seguidos dos que responderam ser em disciplinas específicas. Todos os formandos de Matemática afirmaram que não há disciplina específica no curso para trabalhar o tema. A maioria dos licenciandos de Letras Português afirmou que o tema é abordado em disciplinas específicas. Fonseca (2007) em um estudo nas escolas de Ensino Médio em Belém constatou:

“A necessidade de se incluir nas propostas curriculares de Biologia, dessas instituições, conteúdos, competências, habilidades e referências bibliográficas relacionadas à biodiversidade geral e, mais especificamente, à biodiversidade amazônica e ao desenvolvimento sustentado, de modo a favorecer a socialização desses saberes nos espaços escolares”.

Necessidade esta, com a qual nós concordamos, haja vista, de maneira geral a pouca abordagem da temática “*Biodiversidade e sua Conservação*”, nos PPCs aqui analisados, bem como a inexistência de orientações mais específicas e referências bibliográficas relacionadas à conservação da biodiversidade nos Parâmetros Curriculares Nacionais (FONSECA, 2007), o que reflete no conceito, já referido, dos licenciandos.

Perguntados de que forma, enquanto professores, poderiam discutir o tema *Biodiversidade e sua Conservação*, os formandos de Ciências Biológicas, em sua maioria, representaram: “contextualizando o tema”, “através de aulas práticas”, “aulas expositivas” e “visitas a parques”. De acordo com Grandi e colaboradores (2014) os monitores participantes da pesquisa de um espaço não formal de ensino, “igualmente afirmaram que o conceito de biodiversidade pode ser ensinado ao levar os alunos até a floresta da USP chamando a atenção destes para observarem as espécies lá existentes”. Os licenciandos de Geografia, Matemática e Letras Português, em sua maioria representaram “contextualizando o tema”, através de debate/discussão /seminários, e projetos de pesquisa, exceto os estudantes de Letras Português que ao invés de sugerirem projetos de pesquisa, a maioria citou leitura.

Quanto a estarem preparados para abordar a temática *Biodiversidade e sua Conservação* no Ensino Médio, a maioria dos licenciandos de Ciências Biológicas se representaram “preparados”, seguidos dos que se reportaram “pouco preparados”. As justificativas para se presumirem dessa forma são a necessidade de aprofundar os

conhecimentos a respeito do tema, a falta de incentivo por parte dos professores, e pelo fato do tema ser bastante complexo e divergir opiniões, dentre outras. Entre os formandos de Geografia, Matemática e Letras Português, ocorreu o contrário, a maioria se reconheceu “pouco preparados”, seguidos dos que se consideraram “preparados”. Em suas justificativas conjecturaram que não estão preparados pois não tiveram disciplinas que abordasse o tema, têm pouco conhecimento e precisam se embasar, aprofundar o conhecimento. Para Moreira e colaboradores (2007), os professores do Ensino Fundamental de uma escola pública do Paraná “confessaram dificuldades para se trabalhar este assunto, tanto pela necessidade em cumprir o currículo da disciplina, como pela falta de conhecimento sobre o assunto e falta de material didático”, exceto os professores de Ciências e Geografia, que possuem conteúdos relacionados ao tema.

De acordo com Fonseca (2012) os professores de biologia em formação privilegiam o conceito de biodiversidade desde o nível de espécies, alegando que para ensinar o conceito é necessário, apenas, conhecer bem sobre biodiversidade, negligenciando a importância do conhecimento pedagógico, curricular e do contexto.

Como sugestões de materiais didáticos ou estratégias didáticas os estudantes de Ciências Biológicas citaram, em sua maioria aulas práticas, seguidos dos que indicaram visitas a parques ambientais, reservas ecológicas e zoológicos, mas também sugeriram aulas expositivas e jogos didáticos/educativos. Dentre os formandos de Geografia, Matemática e Letras Português, a maioria sugeriu projetos de pesquisas, seguidos dos que citaram maquetes, depois os que indicaram aulas expositivas e uso de slides/imagens/fotografia/mapas, para ensinar o tema. Orozco (2017) em um levantamento bibliográfico a respeito do ensino da biodiversidade relatou que encontrou-se a existência de uma ampla variedade de materiais e ferramentas que auxiliaram o processo educativo sobre biodiversidade, que foram classificados em: recursos naturais e do contexto (quando visitam espaços de educação não formal), recursos contemporâneos (jornais, revistas científicas, aplicativos, filmes, vídeos, entre outros), recursos dinamizadores (jogo didático, maquetes, representações e modelos), recursos do laboratório (recursos utilizados por professor e alunos com o fim de experimentar, recriar fenômenos da natureza e tecnológicos, testar hipóteses e discutir

conteúdos na prática) e recursos técnicos tradicionais (livro didático, quadro e giz). Em suma os licenciandos, em sua maioria, referiram quase todos os recursos acima mencionados, além de outros que não apareceram nessa categorização, a exemplo de projetos de pesquisa, palestras, produção textual, uso de imagens, mapas, fotografias e cartazes, exceto o recurso do laboratório, que segundo o autor:

Nas experiências analisadas o laboratório não aparece como uma atividade isolada ou que tenha como único fim evidenciar a teoria na prática, pelo contrário, o laboratório aparece como oportunidade para que os alunos construam conhecimentos a partir da prática, representem ecossistemas e construam materiais para serem utilizados em campo.

6 CONCLUSÕES

Com os resultados obtidos nesta tese, foi possível concluir que: os Projetos Pedagógicos dos Cursos não se refletem nas representações dos entrevistados, sobre *Biodiversidade e sua Conservação*, pois em geral, os licenciandos demonstraram ter, praticamente, a mesma representação sobre o tema proposto, mesmo sendo verificada a sua abordagem com maior frequência nos PPCs de Ciências Biológicas, com menor frequência no PPC de Geografia, e sua ausência nos PPCs de Matemática e Letras Português.

Os formandos, independente da instituição de origem, representaram o conceito sobre *Biodiversidade e sua Conservação* de maneira incompleta e superficial em comparação com o conceito de biodiversidade adotado pela Convenção sobre Diversidade Biológica, já que os mesmos, em sua maioria, não mencionaram diversidade genética para conceituar biodiversidade.

A pesar de representarem como sendo “muito importante” a conservação da biodiversidade, a maior parte dos formandos se considerou apenas “preparado” ou “pouco preparado” para abordarem essa temática com seus futuros alunos.

A maioria dos licenciandos exibiram a representação de que obtiveram informações sobre biodiversidade, pela primeira vez, na escola e na faculdade, entretanto, a formação de professores para atuarem na educação básica é limitada em relação ao conhecimento sobre *Biodiversidade e sua Conservação*, assim sendo, urge outra guisa para preparar tais profissionais, a exemplo da oferta de cursos de formação continuada.

Sugere-se que estudos como este sejam incentivados, principalmente na região amazônica, para conhecermos as representações sociais de mais grupos e sobre variados assuntos, atinentes ao bioma Amazônia.

7 PERSPECTIVAS

Dando continuidade às pesquisas sobre representações sociais, pretende-se orientar estudantes nos cursos de graduação e pós-graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre.

Investigar o tema “Educação para a Biodiversidade” que deve ser incentivado em todos os níveis de ensino.

Oferecer oficinas e cursos que atendam a comunidade acadêmica tanto interna quanto externa, para melhor abordar a temática “*Biodiversidade e sua Conservação*”, pois entendemos que essa pesquisa não se encerra aqui, ao contrário, ela é apenas o início para outros estudos que objetivem um conhecimento mais aprofundado das representações sociais sobre temas regionais diversos, que façam com que possamos nos sentir parte da biodiversidade e termos arraigado o pensamento de que sua conservação depende de todos nós.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACRE. Governo do Estado do Acre. Programa Estadual de **Zoneamento Ecológico-Econômico**. Zoneamento Ecológico-Econômico do Acre Fase II. Documento síntese - escala 1:250.000. Rio Branco: SEMA. 2006.

ACRE. Secretaria Estadual de Meio Ambiente. **Plano Estadual de Recursos Hídricos do Acre**. Rio Branco: SEMA. 2012.

BARBOSA, C. F., ANGELINI, J. M. G., OLIVEIRA, J. R. G., AGARUSSO, M. A. S. N., GARCIA, T. A. **Sistema de gestão dos recursos hídricos através de Sistema de Gestão Ambiental (SGA) em áreas de proteção ambiental municipais**. Campinas: Instituto de Geociências. 2003.

BOFF, L. **Saber cuidar: ética do humano - compaixão pela terra**. Petrópolis: Vozes. 1999.

BRASIL. **Decreto nº 4.339 de 23 de agosto de 2002**. Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade. Brasília/DF: 2002.

_____. **Lei nº 9.358 de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília/DF: 1981.

_____. **Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Brasília/DF: 1998.

_____. **Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000**. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília/DF: 2000.

_____. **Lei nº 13.123 de 20 de maio de 2015**. Dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade. Brasília/DF: 2015.

CALOURO, A. M. Riqueza de mamíferos de grande e médio porte do Parque Nacional da Serra do Divisor (Acre, Brasil). **Revista Brasileira de Zoologia** v. 16, n. 2, p. 459-470, 1999.

CARDOSO, I. B. F.; FALCÃO, E. B. As representações sociais de natureza em dois momentos da formação profissional de biólogos. Rio de Janeiro: NUTES - Laboratório de Estudos da Ciência. Disponível em: < <http://www.nutes.ufri.br/abrapec/vienpec/CR2/p703.pdf>>. Acessado em: 02 de fev. de 2016.

DAWSON, T. P., JACKSON, S. T., HOUSE, J. I., PRENTICE, I. C., MACE, G. M. Beyond Predictions: Biodiversity Conservation in a Changing Climate. **Science** 332, p. 53-59, 2011.

DIKMENLI, M. Biology student teachers' conceptual frameworks regarding biodiversity. **Education** v. 130, n. 3, p. 479-489, 2010.

FONSECA, G. El conocimiento didáctico del contenido del concepto de biodiversidad de profesores en formación de biología. In: Memorias X JORNADAS NACIONALES V CONGRESO INTERNACIONAL DE ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA. Córdoba, Argentina. Memorias, **ADBiA**, 2012.

FONSECA, M. J. C. F. A biodiversidade e o desenvolvimento sustentável nas escolas do ensino médio de Belém (PA), Brasil. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 33, n. 1, p. 63-79, 2007.

FONTES, M. A. L. **Unidades de Conservação**. Lavras: UFLA/FAEPE. 2001.

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

GRANDI, L. A., CASTRO, R. G., MOTOKANE, M. T., KATO, D. S. Concepções de monitores e alunos sobre o conceito de biodiversidade em uma atividade de trabalho de campo. **Cadernos CIMEAC**, Ribeirão Preto, v. 4, n. 1, p. 5-21, 2014.

GUILHERME, E. Comunidade de aves do *Campus* e Parque Zoobotânico da Universidade Federal do Acre, Brasil. **Tangara** v. 1, n. 2, p. 57-73, 2001.

GUILHERME, E. e BORGES, S. H. Ornithological records from a campina/campinarana enclave on the upper Jurua River, Acre, Brazil. **Wilson Journal of Ornithology** v. 123, n. 1, p. 24-32, 2011.

HORA, N. N., FONSECA, M. J. C. F., SODRÉ, M. N.R. Biodiversidade e Conservação: um olhar sobre a formação dos licenciados de Biologia. **Revbea**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 56-74, 2015.

JIWA, R. A. M., ESA, N. Student Teachers' knowledge of biodiversity. **International Journal of Scientific and Research Publications**, v. 5, n. 3, p. 1-4, 2015.

JOHNSON, C. N., BALMFORD, A., BROOK, B. W., BUETTEL, J. C., GALETTI, M., GUANGCHUN, L. J., WILMSHURST, J. M. Biodiversity losses and conservation responses in the Anthropocene. **Science**, n. 356, p. 270-275, 2017.

KAWASAKI, C. S., OLIVEIRA, L. B. Biodiversidade e educação: as concepções de biodiversidade dos formadores de professores de Biologia. **IV ENPEC**, p. 1-13, 2003.

LAYRARGUES, P. P. A crise ambiental e suas implicações na educação; In: QUINTAS, J. S (Org). **Pensando e praticando educação ambiental na gestão do meio ambiente**. 2 ed. Brasília: Edições IBAMA, 2002.

LEFEVRE, F., LEFEVRE, A. M. C. **Discurso do sujeito coletivo**: um novo enfoque em pesquisa qualitativa. (Desdobramentos). Caxias do Sul: EDUCS, 2003.

LEFEVRE, F., LEFEVRE, A. M. C., MARQUES, M. C. C. Discurso do sujeito coletivo, complexidade e auto-organização. **Ciência & Saúde Coletiva**, n. 14, v. 4, p. 1193-1204, 2009.

LÉVÊQUE, C. **A biodiversidade**. Editora da Universidade do Sagrado Coração, 1999.

LIMA, A. P., SANCHEZ, D. E. A., SOUZA, J. R. D. A new Amazonian species of the frog genus *Colostethus* (Dendrobatidae) that lays its eggs on undersides of leavesl. **Copeia** n. 1, p. 114-122, 2007.

LOUREIRO, C. F. B. Educar, participar, transformar em educação ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, n. 1, 140 p. 2004.

MACEDO, R. L. G. **Conservação Ambiental**. Lavras: UFLA/FAEPE. 2000.

MACHADO, C. J. S. A engenharia Ambiental brasileira diante da realidade das águas e da cultura administrativa de forte tradição centralizadora e tecnocrática. **Jornal da Ciência** JC e-mail n. 2626 de 14 out. de 2004.

MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. O., TOMANIK. E. A. Representações sociais de meio ambiente: Subsídios para a formação continuada de professores. **Ciência & Educação**, v. 19, n. 1, p. 181-199, 2013.

MARTINS, C.; OLIVEIRA, H. T. Biodiversidade no contexto escolar: concepções e práticas em uma perspectiva de educação ambiental crítica. **Revbea**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 127-145, 2015.

MENZEL, S., BÖGEHOLZ, S. The loss of biodiversity as a challenge for sustainable development: how do pupils in Chile and Germany perceive resource dilemmas? **Research in Science Education** DOI: 10.1007/s11165-008-9087-8. 2008.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Gestão dos Recursos Naturais**: subsídios à elaboração da Agenda 21 brasileira. Maria do Carmo de Lima Bezerra e Tania Maria Tonelli Munhoz (coordenação-geral). – Brasília: Ministério do Meio Ambiente; Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis; Consórcio TC/BR/FUNATURA, 2000.

MITTERMEIER, R. A., GUSTAVO A. B. DA FONSECA, G. A. B., RYLANDS, A. B. BRANDON, K. Uma breve história da conservação da biodiversidade no Brasil. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 14-21, 2005.

MORATO, E. F. Ocorrência de *Aglae caerulea* Lepageletier & Serville (Hymenoptera, Apidae, Apini, Euglossina) no Estado do Acre, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia** v. 18, n. 3, p. 1031-1034, 2001b.

MOREIRA, A. L. O. R.; VERONEZZI, A. L.; CORREA, E. O.; NUNES, M. J. C. Biodiversidade na realidade escolar - pesquisa da prática docente no ensino fundamental. In: **VI ENPEC**, Florianópolis. p. 1-9. 2007.

MOSCOVICI, S. **Representações Sociais**: investigações em psicologia social. 6 ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

OLIVEIRA, M. A., DELLA LUCIA, T. M. C., MARINHO, C. G. S. Ant Diversity in an Area of the Amazon Forest in Acre, Brazil. **Sociobiology** v. 54, n.1, p. 243-267, 2009.

PÁDUA, S. M. **A Importância da Educação Ambiental na proteção da biodiversidade do Brasil**. [mre] Ministério das Relações Exteriores. PDF 2,62 MB. 2008.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Londrina: E. Rodrigues. 2001.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e Representação Social**. 5. Ed. São Paulo. v. 41. Cortez. 2002.

SILVA, F. D. A.; CUNHA, A. M. O. Representações sociais de professores da Educação Infantil sobre o desenvolvimento da prática pedagógica em meio ambiente. **Ciênc. Educ.** (Bauru) v. 22, n. 4, p. 1013-1026, 2016.

SILVA, M. C. e HAINARD, F. **O ambiente**: uma urgência interdisciplinar. Campinas: Papirus. 2005.

SILVA, R. L. F. Representaciones sociales de medio ambiente y educación ambiental de docentes universitários(as). **Tópicos en Educación Ambiental** v. 4 n. 10, p. 22-36, 2002.

SILVEIRA, F. A., DE PAULA, N. M. C., BROWN, I. F., BORGES, H. B. N., DALY, D., FERREIRA, L. A. Os "buracos negros" da diversidade. **Ciência Hoje** v. 22, n. 128, p. 64-65, 1997.

SOUZA, M. B., SILVEIRA, M., LOPES, M. R. M., VIEIRA, L. J. S., GUILHERME, E., CALOURO, A. M., MORATO, E. F. Biodiversidade no Estado do Acre: Conhecimento atual, conservação e perspectiva. **Revista T&C Amazônia** n. 1, p. 45-56, 2003.

TOZONI-REIS, M. F. C., CAMPOS, L. M. L. Educação ambiental escolar, formação humana e formação de professores: articulações necessárias. **Educar em Revista**, Curitiba: Edição Especial n. 3, p.145-162, 2014.

WILSON, E. O. **Diversidade da vida**. São Paulo: Companhia das letras. 1994.

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Pesquisador:

Título da Pesquisa:

Instituição Proponente:

Versão:

CAAE:

Biodiversidade e sua conservação: um estudo com formandos em Ciências Biológicas no Acre integrando suas representações sobre ambiente e sua criatividade para a construção de materiais educacionais

Irineide Ferraz Bezerra França

Instituto Oswaldo Cruz-RJ

58804816.6.0000.5248

Área Temática:

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Número do Parecer: 1.760.922

DADOS DO PARECER

O projeto versa sobre a questão que ao longo dos anos a atividade antrópica vem causando a degradação dos ecossistemas e conseqüentemente a perda da biodiversidade. Durante a Convenção sobre Diversidade Biológica (1992) da qual participaram 175 países, as normas e princípios que devem reger o uso e a proteção da diversidade biológica foram estabelecidas em cada país signatário. Desde então esta temática vem ganhando cada vez mais visibilidade e atraindo o interesse de vários segmentos como organizações públicas, iniciativa privada e a sociedade civil organizada. Em 2000 foi criado o Sistema Nacional de Unidades de Conservação com a finalidade de regulamentar o uso dos recursos naturais no Brasil e conseqüentemente, minimizar a problemática da perda da biodiversidade no país. Este projeto objetiva investigar as representações de formandos em Ciências Biológicas no Acre sobre o tema "Biodiversidade e Conservação" a partir de oficinas de escuta sensível com ciência e arte, em que tais representações possam ser expressas, no processo de preparação de materiais educacionais sobre o tema, para aplicação como tema transversal na Educação Básica. Em paralelo pretendemos esclarecer como se configura o esforço de conservação da Biodiversidade no estado do Acre em termos de investimentos financeiros, benefícios sociais e pesquisa científica, com base no Sistema Nacional de Unidades de Conservação, e se tal esforço se articula com a representação dos formandos.

Apresentação do Projeto:

Patrocinador Principal: Instituto Oswaldo Cruz-RJ

Continuação do Parecer: 1.760.922 metodologia adotada nesta pesquisa será conduzida sob a ótica do método de abordagem sistêmica, da pesquisa qualitativa e do método arteciência.

Objetivo Primário: Analisar a representação sobre biodiversidade de formandos em Ciências Biológicas de Rio Branco - Acre, bem como desenvolver tecnologia

educacional abordando o tema Meio Ambiente, especialmente sobre o assunto Conservação da Biodiversidade.

Objetivo Secundário:

Investigar como o tema “Biodiversidade e sua conservação” é abordado no Projeto Político Pedagógico dos Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, em Rio Branco – Acre Identificar a representação dos alunos sobre o tema “Biodiversidade e sua conservação”, mediante aplicação de questionários semi-estruturados. Averiguar boas práticas de ensino desenvolvidas sobre o tema no Acre, considerando as publicações nacionais e internacionais no campo da Educação e da Biodiversidade;

Desenvolver uma proposta de ensino para o IFAC, juntamente com os alunos da disciplina de Conservação e Manejo da Biodiversidade do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, utilizando o modelo dos fascículos “Com Ciência e Arte na Escola”.

Objetivo da Pesquisa:

Riscos:

De acordo com o item V - Dos Riscos e Benefícios da Resolução CNS 466/2012, "considera-se que toda pesquisa envolvendo seres humanos envolve risco em tipos e gradações variados. O dano eventual poderá ser imediato ou tardio, comprometendo o indivíduo ou a coletividade". Ressalte-se ainda o item II.22 da mesma resolução que define como "Risco da pesquisa - possibilidade de danos à dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual do ser humano, em qualquer pesquisa e dela decorrente.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Entretanto, considere-se a minimização dos riscos, com relação ao sigilo das informações e o uso das mesmas somente para fins acadêmico/científicos.

Benefícios:

Conhecer as representações dos discentes de quatro Instituições de Ensino Superior sobre o tema “biodiversidade e sua conservação”.

A pesquisa encontra-se apropriada a ser executada diante das exigências do CEP

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Cumpridas as exigências

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Sem recomendações

Recomendações:

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Oswaldo Cruz (CEP FIOCRUZ/IOC), em sua

219ª Reunião Ordinária, realizada em 13.09.2016, de acordo com as atribuições definidas na Resolução

CNS 466/12, manifesta-se pela aprovação do projeto de pesquisa proposto.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento Arquivo Postagem Autor Situação

Informações Básicas do Projeto

PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P
ROJETO_760584.pdf
16/08/2016
17:07:07
Aceito
Outros AUTORIZACAO_IFAC.pdf 16/08/2016
17:03:15
Irineide Ferraz
Bezerra França
Aceito
TCLE / Termos de
Assentimento /
Justificativa de
Ausência
TCLE_corrigido.pdf 16/08/2016
16:47:35
Irineide Ferraz
Bezerra França
Aceito

RIO DE JANEIRO, 04 de Outubro de 2016
José Henrique da Silva

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Biodiversidade e sua conservação: um estudo com formandos em Ciências Biológicas no Acre integrando suas representações sobre ambiente e sua criatividade para a construção de materiais educacionais

Pesquisador: Irineide Ferraz Bezerra França **Área Temática:**

Versão: 2

CAAE: 58804816.6.0000.5248

Instituição Proponente: Instituto Oswaldo Cruz-RJ

Patrocinador Principal: Instituto Oswaldo Cruz-RJ

DADOS

DO PARECER

Número do

Parecer:

1.872.517

Apresentação do Projeto:

Ao longo dos anos a atividade antrópica vem causando a degradação dos ecossistemas e conseqüentemente a perda da biodiversidade. Durante a Convenção sobre Diversidade Biológica (1992) da qual participaram 175 países, as normas e princípios que devem reger o uso e a proteção da diversidade biológica foram estabelecidas em cada país signatário. Desde então esta temática vem ganhando cada vez mais visibilidade e atraindo o interesse de vários segmentos como organizações públicas, iniciativa privada e a sociedade civil organizada. Em 2000 foi criado o Sistema Nacional de Unidades de Conservação com a finalidade de regulamentar o uso dos recursos naturais no Brasil e conseqüentemente, minimizar a problemática da perda da biodiversidade no país. Este projeto objetiva investigar as representações de formandos em Ciências Biológicas no Acre sobre o tema "Biodiversidade e Conservação" a partir de oficinas de escuta sensível com ciência e arte, em que tais representações possam ser expressas, no processo de preparação de materiais educacionais sobre o tema, para aplicação como tema transversal na Educação Básica. Em paralelo pretendemos esclarecer como se configura o esforço de conservação da Biodiversidade no estado do Acre em termos de investimentos financeiros, benefícios sociais e pesquisa científica, com base no Sistema Nacional de Unidades de Conservação, e se tal esforço se articula com a representação dos formandos. A metodologia adotada nesta pesquisa será conduzida sob a ótica do método de abordagem sistêmica, da pesquisa qualitativa e do método arte ciência.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Analisar a representação sobre biodiversidade de formandos em Ciências Biológicas de Rio Branco - Acre, bem como desenvolver tecnologia educacional abordando o tema Meio Ambiente, especialmente sobre o assunto Conservação da Biodiversidade.

Objetivo Secundário:

•Investigar como o tema “Biodiversidade e sua conservação” é abordado no Projeto Político Pedagógico dos Cursos de Licenciatura em

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

De acordo com o item V - Dos Riscos e Benefícios da Resolução CNS 466/2012, "considera-se que toda pesquisa envolvendo seres humanos envolve risco em tipos e gradações variados. O dano eventual poderá ser imediato ou tardio, comprometendo o indivíduo ou a coletividade".

Ressalte-se ainda o item II.22 da mesma resolução que define como "Risco da pesquisa - possibilidade de danos à dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual do ser humano, em qualquer pesquisa e dela decorrente. Entretanto, considere-se a minimização dos riscos, com relação ao sigilo das informações e o uso das mesmas somente para fins acadêmico/científicos.

Benefícios:

Conhecer as representações dos discentes de quatro Instituições de Ensino Superior sobre o tema “biodiversidade e sua conservação”.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Mediante o conhecimento das representações dos discentes sobre o tema “biodiversidade e sua conservação”, pretende elaborar material educativo para abordar o referido tema no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFAC.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Adequados

Recomendações:

Ajustar Cronograma

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Oswaldo Cruz (CEP FIOCRUZ/IOC), em sua 223a Reunião Ordinária, realizada em 17.01.2017, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466/12, manifesta-se pela aprovação do projeto de pesquisa proposto.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_809844_E1.pdf	13/10/2016 15:45:06		Aceito
Outros	Questionario_Projeto_alterado.pdf	13/10/2016 15:43:01	Irineide Ferraz Bezerra França	Aceito
Outros	AUTORIZACAO_IFAC.pdf	16/08/2016 17:03:15	Irineide Ferraz Bezerra França	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_corrigido.pdf	16/08/2016 16:47:35	Irineide Ferraz Bezerra França	Aceito
Outros	Questionario_Projeto_Doutorado.pdf	26/07/2016 21:20:00	Irineide Ferraz Bezerra França	Aceito

Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Doutorado_Irineide_Biodiversidade.pdf	26/07/2016 21:14:48	Irineide Ferraz Bezerra França	Aceito
Outros	Autorizacao_FAMETA.pdf	26/07/2016 19:40:56	Irineide Ferraz Bezerra França	Aceito
Outros	Autorizacao_UNINORTE.pdf	26/07/2016 19:39:44	Irineide Ferraz Bezerra França	Aceito
Outros	Autorizacao_UFAC.pdf	26/07/2016 19:34:30	Irineide Ferraz Bezerra França	Aceito
Folha de Rosto	CONEP.pdf	19/07/2016 16:25:03	Irineide Ferraz Bezerra França	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RIO DE JANEIRO, 17 de Janeiro de 2017

Assinado por:
José Henrique da Silva Pilotto
(Coordenador) Página 04 de



FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ -
FIOCRUZ/IOC



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Biodiversidade e sua conservação: um estudo com formandos em Ciências Biológicas no Acre integrando suas representações sobre ambiente e sua criatividade para a construção de materiais educacionais

Pesquisador: Inneide Ferraz Bezerra França

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 58804816.6.0000.5248

Instituição Proponente: Instituto Oswaldo Cruz-RJ

Patrocinador Principal: Instituto Oswaldo Cruz-RJ

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.872.517

Apresentação do Projeto:

Ao longo dos anos a atividade antrópica vem causando a degradação dos ecossistemas e consequentemente a perda da biodiversidade. Durante a Convenção sobre Diversidade Biológica (1992) da qual participaram 175 países, as normas e princípios que devem reger o uso e a proteção da diversidade biológica foram estabelecidas em cada país signatário. Desde então esta temática vem ganhando cada vez mais visibilidade e atraindo o interesse de vários segmentos como organizações públicas, iniciativa privada e a sociedade civil organizada. Em 2000 foi criado o Sistema Nacional de Unidades de Conservação com a finalidade de regulamentar o uso dos recursos naturais no Brasil e consequentemente, minimizar a problemática da perda da biodiversidade no país. Este projeto objetiva investigar as representações de formandos em Ciências Biológicas no Acre sobre o tema "Biodiversidade e Conservação" a partir de oficinas de escuta sensível com ciência e arte, em que tais representações possam ser expressas, no processo de preparação de materiais educacionais sobre o tema, para aplicação como tema transversal na Educação Básica. Em paralelo pretendemos esclarecer como se configura o esforço de conservação da Biodiversidade no estado do Acre em termos de investimentos financeiros, benefícios sociais e pesquisa científica, com base no Sistema Nacional de Unidades de Conservação, e se tal esforço se articula com a representação dos formandos. A metodologia adotada nesta pesquisa será

Endereço: Av. Brasil 4036, Sala 705 (Campus Expansão)

Bairro: Manguinhos CEP: 21.040-360

UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)3882-9011 Fax: (21)2561-4815 E-mail: cepfocruz@ioc.fiocruz.br

Anexo I – QUESTIONÁRIO PARA O PROJETO DE DOUTORADO

1. Qual a sua idade?

2. Indique o seu gênero:

masculino

feminino

3. Você nasceu/cresceu na região amazônica?

sim não

3.1 Se sim em que cidade?

3.2 Se não, há quanto tempo reside na região amazônica?

E no Acre?

4. Durante a sua vida você residiu mais em zona rural ou urbana?

5. Você ou alguém de sua família já participou de algum movimento de proteção à natureza?

sim não

5.1 Se sim, qual?

6. Você teve alguma formação religiosa ao longo da sua vida?

sim não

1.1 Se sim, qual?

7. Pra você o que é biodiversidade?

8. Onde você ouviu falar sobre biodiversidade (pode citar mais de uma fonte)?

9. Durante seu curso de licenciatura em Ciências Biológicas, descreva abaixo, o que você lembra sobre:

a) diversidade de espécies:

b) diversidade genética:

c) diversidade de ecossistemas:

10. Você percebe alguma relação da biodiversidade com a saúde?

sim não

10.1 Se sim, qual?

11. Como você considera a conservação da biodiversidade?

- muito importante
- importante
- pouco importante
- prefiro não opinar

11.1 Justifique a sua resposta:

11.2 Qual a fonte da informação sobre conservação da biodiversidade? (disciplinas do curso ou cursos extracurriculares, eventos ou leituras)

12. De que forma a sua Instituição de Ensino Superior (IES) aborda a temática biodiversidade e sua conservação?

13. No caso da sua instituição abordar a temática biodiversidade e sua conservação, como isso é trabalhado na matriz do curso? (se em disciplina específica, se em várias disciplinas em conjunto)

14. Você como professor de Biologia no Ensino Médio, de que forma imagina que poderia discutir o tema biodiversidade e sua conservação? (método, formas de abordagem, etc.)

15. De que maneira você se sente para abordar a temática biodiversidade e sua conservação no Ensino Médio?

- muito preparado
- preparado
- pouco preparado
- prefiro não opinar

15.1 Por quê?

16. Você como professor de Biologia do Ensino Médio, se tivesse a oportunidade de elaborar materiais didáticos ou estratégias didáticas para ensinar o tema biodiversidade e sua conservação, que sugestões daria? (cite pelo menos 3):

Agradecemos imensamente sua colaboração.

Nos comprometemos a fazer uma devolutiva sobre os resultados da pesquisa.

Anexo II - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) para participar do projeto de pesquisa intitulado “Biodiversidade e sua conservação: um estudo com formandos em Ciências Biológicas no Acre integrando suas representações sobre ambiente e sua criatividade para a construção de materiais educacionais”. Você foi selecionado(a) para ser entrevistado(a) mediante roteiro semiestruturado por ser aluno(a) do último período do Curso de Ciências Biológicas. Sua participação é voluntária e a qualquer momento você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento, assim como não será obrigado(a) a responder todos os questionamentos feitos. Sua recusa em participar não trará nenhum prejuízo na sua relação com a pesquisadora do projeto, colegas de aula ou com a Coordenação da Instituição em que você estuda.

Procedimento: Sua participação nesta pesquisa consistirá em responder a um questionário semiestruturado contendo 16 questões.

Confidencialidade: Os riscos possíveis para participação neste tipo de atividade seriam a divulgação de seu nome. Contudo, as informações obtidas através desta pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre sua participação. Sua entrevista acontecerá em hora e local reservado e previamente combinado para seu melhor conforto e segurança. Os resultados do estudo serão divulgados apenas em apresentações ou publicações com fins científicos e educativos.

Benefícios: Ao aceitar participar desta pesquisa você estará contribuindo para o avanço da ciência na área de ensino com relação ao tema meio ambiente e, desse modo, contribui para a melhoria do ensino público em nosso Estado, sobretudo na área conservação da biodiversidade.

Custos e pagamento: Participar dessa pesquisa não implicará em nenhum custo para você e, como voluntário, você não receberá qualquer valor em dinheiro pela sua participação.

Este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido será redigido em duas vias de igual teor, uma delas será entregue para você.

Contatos para caso de dúvidas:

E-mail: irineide.franca@ifac.edu.br - Tel: (68) 99991-5985

Irineide Ferraz Bezerra França

Pesquisadora responsável

Declaro que entendi os objetivos e benefícios da minha participação na pesquisa e aceito participar.

Rio Branco - AC, _____ de _____ de _____.

Assinatura do(a) Entrevistado(a)

Assinatura da Pesquisadora

Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Oswaldo Cruz (CEP Fiocruz/IOC), Avenida Brasil, 4.036
- Sala: 705 (Prédio da Expansão) Manguinhos, RJ CEP: 21.040-360 - Tel: (21) 3882- 9011 Fax:
(21) 2561-4815. E-mail: cepfiocruz@ioc.fiocruz.br