



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – UniCEUB

FACULDADE DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E SAÚDE – FACES

CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA E O ENSINO DA TEMÁTICA AMBIENTAL: PRODUÇÃO DE CARTILHA

QUEILA BARBOSA GOMES

Brasília - DF

Junho de 2011

Centro Universitário de Brasília – UNICEUB

Faculdade de Ciências da Educação e Saúde – FACES

Curso de Ciências Biológicas

Professora: Bianca Carrijo Cordova

A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA E O ENSINO DA TEMÁTICA AMBIENTAL: PRODUÇÃO DE CARTILHA

Por

Queila Barbosa Gomes

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para obtenção do grau de licenciado do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Centro Universitário de Brasília.

Orientadora: Prof.^a Msc. Bianca Carrijo Cordova (CEUB)

Junho de 2011

Pois quando a sabedoria entrar no teu coração, e o conhecimento for agradável à tua alma, O bom siso te guardará e a inteligência te conservará. Feliz o homem que descobre a sabedoria e adquire inteligência! Pois adquiri-la vale mais do que a prata, e seu lucro mais que o ouro. Pois a sabedoria vale mais que as pérolas, e nenhuma jóia se lhe pode comparar.

Trecho da Bíblia Sagrada – Provérbios de Salomão.

*Dedico este trabalho ao amigo pessoal, Judeu de
Nazaré, Yeshua ha Mashiach (ישוע המשיח) .*

AGRADECIMENTO

À Yeshua ha Mashiach, família, aos amigos do Tribunal de contas da União - TCU em especial ao Prof. Dr. Jorge M. Oliveira-Castro Neto e a querida Letícia Carvalho Souza. A todos os voluntários do trabalho e a amiga Marcela Gomes Rola. Ao Sr. Lísias - ASCOM/ICMbio, à Gestora Administrativa Elizabet Silva da Mata - CID/MMA e a estagiária de jornalismo Aloma Petiani de Sousa Cardoso - ASCOM/MMA.

Aos Mestres: Ana Regina Melo Salviano, Andrea Marilza Libano, Bianca Carrijo Cordova, Carlos Bianchi, Daniel Louzada da Silva, Francisco Chagas Barradas, agradeço pelo amor, carinho e paciência, minha fonte de apoio constante.

RESUMO

A postura interdisciplinar daquele que ensina gera desafios por meio de competências e potencializa o aluno que converte o saber em habilidades. Contudo, instruir a geração pós-moderna conforme as possíveis práticas ecológicas, não é tarefa fácil. Tendo em vista a relevância científica, social e educacional da legislação ambiental inserida no tema transversal. Abordaremos o conceito ausubeliano sobre a aprendizagem significativa e suas implicações no ensino. Neste trabalho, foi abordado o tema Unidades de Conservação por ser uma questão ambiental atual, pouco abordado nas escolas e em geral tratado de maneira superficial. O foco central, testar a eficácia do processo de ensino de legislação ambiental a respeito das Unidades de Conservação, baseado na teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel, durante a construção de uma cartilha voltada para público do Ensino Médio. O presente trabalho foi desenvolvido no Centro Universitário de Brasília por alunos do curso de Ciências Biológicas. Foram aplicados questionários visando levantar dados que informe o nível de consciência ambiental e aprendizagem significativa acerca da Lei nº 9.985/2000 que institui o SNUC. A cartilha foi elaborada por 15 participantes. Durante o processo de ensino verificou-se uma evolução na aprendizagem, os alunos apresentaram o real aprendizado significativo. A aprendizagem significativa aconteceu com a organização e interação do material na estrutura cognitiva. Apenas fugindo do parâmetro da aprendizagem arbitrária é possível compreender significativamente. A produção textual da cartilha demonstra que, foi proporcionado a sensibilização e aquisição de conhecimento pelos estudantes através do ensino da referida Lei.

Palavras-chaves: *Educação ambiental, unidades de conservação, aprendizagem significativa, SNUC.*

SUMÁRIO

RESUMO.....	V
1. INTRODUÇÃO.....	7
1.1 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL BRASILEIRA.....	10
1.2 APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA.....	12
2. OBJETIVO.....	14
2.1 GERAL.....	14
2.2 ESPECÍFICO.....	14
3. METODOLOGIA.....	15
3.1 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO.....	15
3.2 LEVANTAMENTO DE DADOS.....	15
3.3 TÉCNICA DE ABORDAGEM SÓCIO-EDUCATIVA.....	16
4. RESULTADOS.....	18
4.1 OBSERVAÇÃO DOS ENCONTROS.....	18
4.2 DESCRIÇÃO DA CARTILHA.....	25
4.3 OS QUESTIONÁRIOS.....	32
5. DISCUSSÃO.....	37
6. CONCLUSÃO.....	43
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	45
ANPÊNDICE I.....	49
ANPÊNDICE II.....	51
ANPÊNDICE III.....	55
ANPÊNDICE IV.....	58
ANEXO I.....	61

1. INTRODUÇÃO

Os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM) foram publicados em 2000 e reuniram elementos que outrora estavam dispersos e explicitaram recentes processos de sistematização de conhecimentos práticos ou teóricos. A postura interdisciplinar daquele que ensina gera desafios por meio de competências e potencializa o aluno que converte o saber em habilidades. Nas diferentes áreas do saber, o documento aponta elementos de interdisciplinaridade. Para a área de Ciências Biológicas o documento aponta que:

A Biologia, por exemplo, herdeira mais próxima do que se chamou até há algum tempo de História Natural, hoje incorpora entre suas especialidades a Botânica e a Zoologia, e encampa um debate filosófico sobre origem e significado da vida, assim como fundamenta saberes práticos profissionais que eram, de forma autônoma, próprios da medicina, da pecuária, da agricultura e da manufatura de alimentos. (Brasil, 2002, p. 14)

É peculiar de cada disciplina acadêmica ter o caráter de orientar e organizar o aprendizado na especificidade de seu ensino, a fim de desenvolver competências gerais. Há uma contradição aparente na contraposição de específico e geral, gerando uma impressão de que o ensino de cada matéria não possa servir aos objetivos gerais da educação pretendida. Surgem, então, as temáticas interdisciplinares, criadas a partir do contexto real do objeto de estudo das disciplinas, tendo por finalidade transcender as disciplinas, ainda que com diferentes ênfases e abrangências em cada matéria de ensino, visando desenvolver habilidades e competências, domínio conceitual e prático, em detrimento à realidade social. O exercício das competências, dando contexto social e histórico a um conhecimento científico, e habilidades está presente no conjunto das disciplinas curriculares (Brasil, 2002).

Trabalhar o tema transversal em conjunto com as práticas interdisciplinares impede que o aluno tenha uma visão reduzida das ciências naturais. Os PCNEM e o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) relacionam as competências a um número bem maior de habilidades. Pode-se, de forma geral, conceber cada competência como um feixe ou uma articulação coerente de habilidades. Portanto, os temas estruturadores, a escola os desenvolve nas disciplinas que ensina e nas práticas de cada classe e de cada professor, são alternativas de organização do aprendizado na área e no conjunto das áreas. No espaço escolar, essa

organização por área pode também, contribuir para melhor estruturação do trabalho pedagógico da escola e na elaboração do currículo; exemplificando, o uso da temática ambiental no processo de ensino-aprendizagem pode auxiliar o aluno a compreender os processos de conservação ambiental e avaliar impactos naturais decorrentes de atividades sociais ou econômicas, considerando interesses contraditórios (Brasil, 2002).

Na educação ambiental, segundo Fonseca (2005), a transmissão do conhecimento deste assunto amplo, precisa acontecer usando a dialética entre professor-aluno, para isso é importante o educador fazer uso da formação continuada e desenvolver um projeto-pedagógico que trabalhe a temática ambiental de modo transversal, interdisciplinar e multidisciplinar. Reforçando essa idéia Pádua afirma que:

Os temas transversais denominam uma ação pedagógica interdisciplinar. No âmbito escolar, mais específico em sala de aula, a responsabilidade do professor é, de fato, imensa, pois, como diz o poeta Babr Dioum Dioum: "No final, só se conserva o que se ama. Amamos apenas o que compreendemos. Compreendemos somente aquilo que nos é ensinado" (Braus & Wood, 1995:55 apud Pádua, 2002). "Ninguém melhor do que o educador ambiental para compreender esses princípios e contribuir para mudanças que possam melhorar o mundo (Pádua, 2000, *apud* Pádua, 2002).

Retomando a questão do pedagogismo escolar, de acordo com as propostas de Moreira e Masini (1980), inspiradas nas ideias de Ausubel, a vivência com as práticas pedagógicas induz a construção do conhecimento. Para que o aluno possa aprender significativamente não basta incentivar a fixação de conceitos prontos, mas, sim, instruir para questionar, criar, reinventar o saber, afinal o *cognoscere* é irresistível. O mundo das ideias movimenta nossa mente permitindo explorar raciocínio antes nunca questionado, abrindo um novo horizonte e possibilitando entender que querer conhecer é um poder ao alcance de todos aqueles que almejam usufruir o saber.

Caberia lembrar ainda que a literatura em torno da emoção, deixando o modismo à parte, poderia mostrar o mesmo caminho, ao desvendar que a aprendizagem é sempre fenômeno global, corpo e alma, no qual a relação humana é algo essencial (Damasio, 1999 *apud* Demo, 1999). O humano da relação humana é, sobretudo, sua politicidade. Com efeito, a participação política é muito mais fenômeno emocional, que reclama dedicação, entrega envolvimento, entusiasmo, do que meramente cerebral. Não se pode mais dizer que vida é

cognição. Este cartesianismo passou. Mas vida é aprendizagem, porque vida é o que sabemos e aprendemos a fazer dela (Demo, 1999). Parafraseando as palavras do Educador Rubem Alves:

Que lindo e simples resumo da tarefa da educação! Plantar jardins, construir cidades-jardins, mudar o mundo, torná-lo belo e manso. Aprender construindo. Aprender fazendo. Para que as crianças possam brincar. Para que os adultos possam voltar a ser crianças. E espalhar sonhos, porque jardins, cidades e povos se fazem com sonhos (Alves, 2008, p. 25).

“A prática educativa fundamentada no aprender a aprender consiste em reinventar cada dia o saber” (Delors, 1999, p. 2 (dois)). Tomando como base essa ideia, viver com sustentabilidade requer informações imprescindíveis sobre a problemática ambiental, visando uma nova forma de pensar e agir. É preciso, que a instrução dos discentes seja voltada para a concepção de que não temos mil planetas Terra, mas, apenas um, dependente da ação de cada um na busca de um modo de viver *quali* sustentável (Bustos, 2007).

A grande massa de indivíduos no planeta vive em centros urbanos, distantes de ambientes naturais, o que dificulta a sensibilização deles com respeito à natureza, e torna esse processo demorado. Na escola o professor, que exerce o papel de multiplicador do conhecimento, pode oferecer aos seus alunos uma construção acadêmica que propicie o ensino da educação ambiental com estratégias baseadas na troca de experiências mediante trabalhos em grupos de estudos e debates sobre o mundo natural e as leis que o regem. Utilizar o tema transversal, como tema para ampliação conceitual e metodológica da Educação Ambiental consiste em incluir a dimensão ambiental no currículo do ensino médio.

O fantástico presente da sociedade futurística, após a conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano realizado em Estocolmo no ano de 1972, consiste na busca por ações sustentáveis, ou seja, gerir medidas favoráveis em prol da conservação dos ecossistemas buscando o equilíbrio geológico, atmosférico, meteorológico e biológico. Contudo, instruir a geração pós-moderna conforme as possíveis práticas ecológicas, de maneira a incluir também conhecimento e respeito pela *legis* ambiental que viabiliza a participação de todos nos processos de conservação da natureza, não é tarefa fácil (Bustos,

2007). Sendo assim, a Organização das Nações Unidas (ONU) dá uma indicação de como a educação pode contribuir para uma efetiva formação da cidadania:

Art. 26 - Toda a pessoa tem direito à educação. A educação deve ser gratuita, pelo menos a correspondente ao ensino elementar fundamental. O ensino elementar é obrigatório. O ensino técnico e profissional deve ser generalizado; o acesso aos estudos superiores deve estar aberto a todos em plena igualdade, em função do seu mérito. A educação deve visar à plena expansão da personalidade humana e ao reforço dos direitos do Homem e das liberdades fundamentais [...] (ONU, 1948).

Ao aprender legislação exerço meu papel de cidadão. Mas o que ser cidadão? É aquele indivíduo que representa sua nação, possuindo uma identidade cultural por apropriação a um território e seus costumes. É também uma pessoa que usufrui dos direitos e que cumpre os deveres estabelecidos em lei, tornando-se ator co-responsável na defesa da qualidade de vida. Etimologicamente falando a palavra “cidadania” diz respeito aos direitos do cidadão e isso significa que, o indivíduo que o exerce tem a consciência das suas possibilidades e obrigações, e, luta para que seja posto em prática tudo aquilo que é justo e correto; compreendendo que, cada ação tem um efeito de modo igual para todos Jacobi (2003).

1.1 Legislação Ambiental Brasileira

A Legislação Ambiental Brasileira é norteadada por um conjunto de normas jurídicas destinadas a disciplinar a ação antrópica. Dentre outras estratégias básicas para manutenção e garantia do direito fundamental ao meio ambiente, objetivando atingir a preservação, concedendo direitos e deveres a todos os cidadãos brasileiros (CF/88, art. 225).

A Lei nº 9.795, de 27 Abril de 1999, dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências, sendo regulamentada pelo Decreto n.º 4.281, de 25 agosto de 2002. Já a Lei n.º 10.650, de 16 de Abril de 2003 trata do acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA).

A Política Nacional do Meio Ambiente foi definida pela Lei Nº 6.938, de 31 de Agosto de 1981, que reza, em seu artigo 9º, inciso VI, sobre a criação de espaços territoriais,

especialmente protegidos pelo Poder Público Federal, Estadual e Municipal, tais como: áreas de proteção ambiental, de relevante interesse ecológico, e reservas extrativistas.

Os conceitos e princípios relativos à responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, aplicados aos diversos tipos de unidades de conservação que compõem áreas legalmente asseguradas pelo poder público, visam à preservação do meio ambiente e das condições naturais de certos espaços de especial proteção territoriais do país. Tais ideias foram estabelecidas pela Lei 9.985 de 18 de julho de 2000, que regulamenta o art. 225,§ 1 (um), incisos I, II, III e VII, da Constituição Federal promulgada em 1988, em seu art. 1º (primeiro) estabelece critérios e normas para criação, implantação e gestão das unidades de conservação e institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

A Lei 9.985/2000, de 18 de julho de 2.000, que viabiliza as Unidades de Conservação (UC's), foi regulamentada por meio de três decretos. O Decreto n.º 3.834, de 5 (cinco) de Junho 2001, que regulamentou o art. 55 do referido normativo, instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, delegou competência ao Ministro de Estado do Meio Ambiente para a prática do ato que menciona, e deu outras providências. O Decreto n.º 4.340, de 22 de Agosto 2002, dispôs sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), e deu outras providências. Além disso, o Decreto n.º 5.746, de 05 de Abril 2006, regulamentou o art. 21 da referida lei, criando a Reserva Particular do Patrimônio Natural.

O SNUC é um dos instrumentos de conservação do meio ambiente, disposto no art. 7º da Lei n.º 9.985/2000, divide as normas de uso das UC's em dois grupos com características específicas em cada um, determinando:

§ 1º O objetivo básico das Unidades de Proteção Integral é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos nesta Lei.

§ 2º O objetivo básico das Unidades de Uso Sustentável é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.
(Brasil, 2000, art. 7º)

As Unidades de Proteção Integral compreendem as Estações Ecológicas (E.E's), as Reservas Biológicas (REBIO's), Parques (Nacionais, Estaduais, Municipais e Distritais),

Monumentos Naturais e Refúgios da Vida Silvestre. Já as Unidades de Uso Sustentável abrangem as Áreas de Proteção Ambiental (APA's) e de Relevante Interesse Ecológico (ARIE's), as Florestas (Nacionais – FLONA's, Estaduais, Distritais ou Municipais), As Reservas de Fauna, de Desenvolvimento Sustentáveis (RDS's), Extrativistas (RESEX's) e Particulares do Patrimônio Natural (RPPN's).

Tendo em vista a relevância científica, social e educacional da legislação ambiental inserida no tema transversal. A compreensão dos processos naturais é uma ferramenta de suma importância ao educando do Ensino Médio, levando em consideração a articulação do conhecimento adquirido para elaboração e compreensão de textos. Todavia, inúmeros aspectos podem ser abordados quando o tema transversal é Meio Ambiente: preservação ambiental, animais em extinção, programas ambientais, biodiversidade, legislação ambiental, reflorestamento e desenvolvimento sustentável.

Todavia, o conteúdo escolar pode ser articulado em diversas áreas de ensino (Brasil, 2002). Os assuntos de conservação compõem a área de educação e são designados como temas transversais, ligados às *Unidades de Conservação*, podem permitir uma aprendizagem significativa, de maneira que seja possível ao aluno construir o conhecimento integrado à realidade social, compreendendo as intervenções da ação antrópica e seus reflexos na natureza.

1.2 Aprendizagem Significativa

Abordaremos o conceito ausubeliano sobre a aprendizagem significativa e suas implicações no ensino. Para Freire (1981), “*estudar seriamente um texto é estudar o estudo de quem, estudando, o escreveu*”.

A *priori* o ato de estudar exige uma postura diferenciada do educando. O homem passivo tem o efeito de praticar uma ação pelo dever, já o ativo amplia e aprofunda seu conhecimento. Como certifica Rollo May, abandonar a alienação é sair do estado passivo para o ativo, se tornando o sujeito do processo de aprendizagem, tendo espírito investigador, com intuito de ver e compreender o mundo (Rollo May, 1973 *apud* Moreira ; Masini, 1980).

O cognitivismo de Ausubel é a construção cognitiva baseada na habilidade de organização das informações. Portanto, a aprendizagem significativa acontece com a organização e interação do material na estrutura cognitiva, ou seja, a nova informação ou proposição tendo uma estrutura lógica. É ancorada através de organizadores prévios a

conceitos relevantes, desenvolvendo subsunçores que facilitam a aprendizagem subsequente por meio de interação, modificações significativas, entre os conceitos prévios e inclusivos que estão na estrutura cognitiva (Moreira; Masini, 1980). Os subsunçores são os conhecimentos prévios sobre um tema que, servem de ancoradouros, relacionando conhecimentos novos e prévios na estrutura cognitiva. Freire (1981), afirma que “*estudar não é um ato de consumir idéias, mas de criá-las e recriá-la.*”.

Segundo Ausubel, o desafio desse processo educativo é a apropriação da significação profunda de conteúdos, ou seja, a incorporação não arbitrária à estrutura cognitiva, não consiste em memorizar (aprendizagem mecânica), mas, sim, ter clareza na resolução de problemas e argumentar com criticidade o conhecimento adquirido. Nesse processo de aquisição de conhecimento o papel do professor, mediador, é instigar no aluno o pensamento crítico-reflexivo frente às questões da realidade na construção da sociedade sustentável (Ausubel, 1968 *apud* Moreira; Masini, 1980).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) propõe no Art. 32. Inciso III "o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista a aquisição de conhecimento e habilidades e a formação de atitudes e valores". Neste trabalho, escolhemos o tema *Unidades de Conservação* (UC's) por ser uma questão ambiental atual, pouco abordado nas escolas e em geral tratado de maneira superficial, sem que se discrimine entre as diferentes categorias de UC's. Essa discussão tem fortes aspectos interdisciplinares e pode auxiliar a formação de uma consciência ambiental menos fragmentada e mais abrangente por parte dos alunos.

Por outro lado, a discussão sobre legislação ambiental não está isolada de outras formas de legislação que tratam de direitos e deveres, como os direitos do consumidor, trabalhista, de acesso a bens e serviços, de natureza social, saúde e educação.

2. OBJETIVOS

2.1 Geral

Testar a eficácia do processo de ensino de legislação ambiental a respeito das UC's. O procedimento testado é baseado na teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel visando garantir nos estudantes desenvolver uma aprendizagem com significados, através do envolvimento, motivação e compromisso com as Unidades de Conservação da Natureza.

2.2 Específicos

- Construir uma cartilha voltada para público do Ensino Médio, junto aos alunos do curso de Ciências Biológicas do UniCEUB.
- Proporcionar a sensibilização e aquisição de conhecimento dos alunos, fundamentada na Lei nº 9.985/2000, ligada às UC's.
- Incentivar os alunos a buscarem informações sobre a temática ambiental instigando a partir da curiosidade a adequação do conteúdo e favorecendo a aprendizagem significativa.
- Promover a interação entre os alunos por meio de atividades de grupo.

3. METODOLOGIA

3.1 Delimitação do Estudo

O presente trabalho foi desenvolvido no Centro Universitário de Brasília (UniCEUB), localizado na SEPN 707/907 - Campus do UniCEUB - Bloco 9 - Asa Norte. A Faculdade de Ciências da Educação e Saúde - FACES atende aos cursos: Ciências Biológicas, Biomedicina, Educação Física, Enfermagem, Fisioterapia, Geografia, História, Letras, Nutrição e Psicologia. O UniCEUB oferece formação nas áreas de licenciatura e bacharelado em Ciências Biológicas, com ênfase na formação voltada para o meio ambiente. A grade curricular do curso em questão compreende Licenciatura em Ciências Biológicas, com duração de 6 semestres letivos, e bacharelado em Ciências Biológicas, com mais um ano e meio, totalizando 9 semestres letivos.

O público-alvo foram alunos do curso de Ciências Biológicas do UniCEUB que estudam no período noturno. Participaram do trabalho 15 alunos. O trabalho foi iniciado com a divulgação nas turmas no início do primeiro semestre do ano letivo de 2011 no UniCEUB quando os estudantes foram informados sobre a proposta e convidados a participar. A participação dos discentes foi confirmada mediante a entrega de um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) devidamente assinado pelo participante (Apêndice IV).

O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do UniCEUB (CAAE – 0184.0.303.000-11 – 10 e TCC – 309/10).

3.2 Levantamento de Dados

Este trabalho foi baseado na pesquisa quantitativa e qualitativa. O método utilizado para medir o grau de conhecimento foi à aplicação simples de valores numéricos, todas as questões contiveram um número de alternativas que permitiram obter um resultado mais preciso. O primeiro questionário (Apêndice I) visou levantar dados que informe o nível de consciência ambiental, juntamente a este foi aplicado um questionário (Apêndice II) objetivando avaliar o nível de conhecimento prévio a cerca da Lei nº 9.985/2000 que foi abordado na cartilha. O primeiro questionário serviu de embasamento para o terceiro questionário (Apêndice III) associado também ao nível de consciência ambiental que,

demonstrou se houve aprimoramento dos conceitos trabalhados. Neste mesmo momento, foi aplicado novamente o segundo questionário referente à lei estudada com o intuito de comparar o nível de aprendizagem significativa da mesma.

A coleta de informações foi aplicada conforme a escala de Likert, elaborada para medir os níveis de concordância (valor alto) ou discordância (valor baixo) com declarações dos entrevistados relativas à atitude que está sendo medida (Likert, 1932 *apud* Brandalise, 2005). Todas as fases de coleta de dados do trabalho foram realizadas no Centro Universitário de Brasília (UniCEUB), nos meses de abril e maio de 2011.

3.3 Técnica de Abordagem Sócio- Educativa

Foi confeccionada pelos alunos, uma cartilha que foi desenvolvida em cinco momentos diversos:

1º (primeiro) O trabalho teve início com uma explicação expositiva em sala de aula, contextual e visual, sobre a aplicabilidade da Lei nº 9.985/2000 que regulamenta o art. 225, § 1 (um), incisos I, II, III e VII da Constituição Federal de 1988, e institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Logo após, foi distribuído para os alunos um questionário, por escrito, a fim de equiparar evidências apontadas no segundo questionário. Em seguida, realizou-se uma conversa informal com a turma sobre o tema escolhido.

2º (segundo) O passo seguinte, foi propor aos alunos a criação de grupos, para elaboração da cartilha com uma linguagem acessível a todos os leitores, que deveria ser feita durante um bimestre, tempo estipulado para realização deste trabalho. Lembrando que, os pontos mais relevantes a serem abordados seriam selecionados em conjunto com os voluntários.

3º (terceiro) Por meio de conciliação entre os voluntários foram estabelecidos encontros extraclasse, em cada, os educandos receberam a seguinte orientação: colocar o conteúdo da Lei 9.985/2000, exposta na forma de tópicos explicativos utilizando também gravuras que exemplifiquem as Unidades de Proteção Integral e de Uso Sustentável, definida na lei. Dados adicionais como órgãos governamentais, tratados nacionais e internacionais de maior relevância, ONGs (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA e Fundo Mundial para a Natureza - WWF), União Mundial para a Conservação (IUCN); Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH); e, institutos ambientais (Instituto Do

Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio e Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA) seriam apresentados na forma geral de aceção.

4º (quarto) No final do trabalho, mais um questionário foi aplicado para avaliar se houve aquisição do conhecimento de forma significativa sobre as unidades de conservação, dentre outras leis que fomentam a preservação da natureza.

5º (quinto) A cartilha produzida pelos grupos foi exposta à Faculdade por meio de um evento educacional (defesa do trabalho de conclusão de curso) que visou à propagação da consciência ambiental nos demais alunos.

4. RESULTADOS

O trabalho teve 30 alunos inscritos, em virtude da desistência durante o processo ensino-aprendizagem, apenas 15 participaram, sendo 4 (quatro) do sexo masculino e 11 do sexo feminino, com faixa etária entre 19 e 38 anos, cursando do 1º (primeiro) ao 7º (sétimo) semestres.

4.1 Observações dos Encontros

O primeiro encontro, na sala destinada aos encontros, iniciou-se com a apresentação do trabalho aos 15 participantes e dos mesmos ao grupo. Foi registrado o devido consentimento com a assinatura dos presentes no TCLE (Apêndice IV). *A posteriori*, foram aplicados os questionários, a idéia de deixar livre era para medir o grau de entendimento com relação à Lei Nº 9.985 de 18 de julho de 2000, mas quando houve questionamento de um participante, sobre o questionário que abordava apenas a lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), perguntando como deveriam ser preenchidas as questões, foi feita uma melhor explanação, para o preenchimento correto; informou-se que haveria apenas uma alternativa correta e que na oitava haveria duas.

O segundo encontro iniciou-se com a apresentação do conteúdo da Lei nº 9.985/2000 em tópicos principais como explanação básica para a produção da cartilha: ideias e conceitos. Foi distribuída uma cartilha do MMA (Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal) sobre o trabalho voluntário em unidade de conservação (material fornecido ao pesquisador pelo Centro de Informações e Documentação - CID/MMA). Durante a apresentação foram explanados tópicos que foram abordados no questionário, a fim de instigá-los ao estudo da referida lei na busca da aprendizagem. Também foram discutidos temas como o novo código florestal e suas modificações (ementas) ainda em discussão no plenário. Ao final os voluntários foram divididos em grupos e foi solicitada a leitura da referida lei para a discussão no próximo encontro.

O terceiro encontro teve início com um debate para tirar as dúvidas da elaboração da cartilha. Em seguida, foi distribuída a Lei nº 9.985/2000 na forma de documento físico, em vista de que a pesquisadora teve acesso facilitado à mesma, todavia, sendo possível imprimir via internet (disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm) ou encontrar

alguma publicação de distribuição gratuita do governo. Houve uma breve explicação sobre o conteúdo em discussão. Foi solicitado que cada participante deveria responder de acordo com a leitura prévia de todos os capítulos:

O que chamou sua atenção durante a leitura do capítulo?

O que é relevante nesse artigo?

Quais os pontos importantes devem ser abordados e aqueles que não precisamos mencionar? Explique o por quê?

O debate sobre a lei gerou da parte deles as seguintes sugestões:

- Fazer uma introdução sobre as Unidades de Conservação (UC's) utilizando termos biológicos.
- Escrever os Objetivos em tópicos.
- Apresentar as diretrizes na forma de resumo.
- Explicar os termos jurídicos da referida Lei, colocando como item de curiosidade intitulado “você sabia?”, pois dessa forma fica convidativa a leitura da cartilha. (tal comentário compete leitura prévia do resumo da lei).
- Os assuntos jurídicos referentes às normas e processos de licenciamento ambiental, abordar de forma simplificada, elaborando um pequeno parágrafo ou em tópicos.
- Interligar conceitos legais das UC's e os biomas, compreendendo os conceitos de ecologia e botânica, explicando de modo simplificado.
- Comentar de modo simplificado os documentos necessários para criação e licenciamento ambiental.
- Fazer uma charge, quadro comparativo ou história em quadrinho, sobre os problemas ambientais causados pela ação antrópica e os meios de conservação.
- Analisar os assuntos explorados fazendo um resumo na forma de mapa conceitual.

Aproveitando o ensejo, surgiram idéias para a edição, de maneira que o compêndio escolar seja o mais didático possível:

- Colocar muita animação (desenhos).

- Dividir os temas dos resumos em cores
- Fazer um mascote que acompanhe o percurso da leitura.
- Utilizar fotos em grande quantidade, mapas e outra curiosidade não contemplada na lei relativa às UC's espalhadas no Brasil e no mundo, dentre outros.

Cada participante levantou questões para o formato de texto da cartilha, como por exemplo: “Pequenos textos corrido?”, “Ou em tópicos?”, “Correlacionar texto e figuras?”, “Curiosidades?”.

Ficou decidido, após o debate, os artigos mais importantes a serem abordados na cartilha. Para finalizar dividiram-se os voluntários em grupos, foi solicitado elaborar um resumo para o próximo encontro de acordo com os capítulos destinados a cada grupo.

O texto da lei foi dividido da seguinte maneira:

Tabela 1: Divisão das atividades.

GRUPOS	CAPÍTULOS	ASSUNTO
1º	I e II	Introdução- objetivos, diretrizes e órgãos gestores.
2º	V e VI	Incentivos, isenções e penalidades e Reservas da Biosfera.
3º	III	Categorias de unidades de conservação – Unidades de Proteção Integral (UPI) e Unidades de Uso Sustentável (UUS).
4º	IV	Criação, implantação e gestão das unidades de conservação.

Também ficou decidido formar um 5º Grupo para escrever um pequeno texto sobre Biomas, integrado a introdução, pois seria interessante abordar esse conteúdo cobrado na disciplina de Biologia no Ensino médio. Para finalizar, enfatizou-se que a partir deste momento o trabalho em conjunto dos voluntários seria de suma importância para realização do trabalho. A formação de grupos para produção da cartilha necessitou de orientações sobre questões de práticas de preservação do meio ambiente.

No quarto encontro aconteceu a apresentação do 1º (primeiro) resumo. Iniciou-se mostrando um mapa com a delimitação das áreas de UC's em cada bioma, material do IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (fornecido pelo ICMbio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade). Depois, abriu-se espaço para discussão em grupo. O 1º (primeiro) grupo escreveu uma introdução bem elaborada na forma de parágrafos e tópicos explicativos. O relato sobre o 2º grupo encontra-se no item 4.2 Descrição da Cartilha. No 3º (terceiro) e 4º (quarto) grupos, foi

solicitado que arrumar os textos corridos dos resumos para algo mais objetivo. Um voluntário sugeriu que fossem abordados apenas alguns artigos do capítulo VII das “disposições gerais e transitórias”, também, como o "você sabia?". O 5º (quinto) grupo apresentou um resumo falando sobre os biomas, mas foi ressaltado que precisava enfocar nas características gerais que cada um apresenta. Ao final, solicitou-se a entrega dos textos reorganizados para o próximo encontro.

No quinto encontro, sucedeu-se a apresentação do 2º resumo. A princípio reunindo os grupos separadamente, foi dado um *feedback* da leitura dos resumos sendo indicadas as possíveis alterações. Foi avaliado o conteúdo apresentado pelos voluntários e solicitado os ajustes necessários a cada um: ao 1º (primeiro) grupo foi solicitado escrever na introdução uma apresentação; o 2º (segundo) grupo apresentou o assunto de incentivos, isenções e penalidades em apenas um tópico, sendo solicitado colocar também na cartilha como "você sabia?"; ao 3º (terceiro) grupo solicitou-se fazer alterações do conteúdo de cada UC, devido à organização das unidades não estar muito didática; o 4º (quarto) grupo mostrou um novo resumo, mas ainda de difícil compreensão, entretanto, depois de uma conversa, ficou decidido a elaboração de mapas conceituais para facilitar a compreensão do leitor; ao 5º (quinto) grupo foi solicitado arrumar o texto de biomas procurando enfatizar de modo geral as características principais.

Depois do tempo concedido aos grupos para revisão textual, houve um debate onde todos expuseram suas idéias de melhoria para a atividade proposta. Para finalizar, solicitou-se a pesquisa de figuras, correlacionadas ao tema abordado em cada resumo assim como discutido anteriormente.

No sexto encontro ocorreu a entrega dos resumos e edição da cartilha. Todos entregaram os resumos e foi realizada a leitura dos mesmos. Em seguida, os grupos conversaram separadamente sobre a grafia da cartilha. O passo a passo dos acontecimentos consta no item, 4.2 Descrição da Cartilha. Foi mostrado aos alunos modelos de cartilhas produzidas e doadas pelo CID/MMA e ICMbio. Além disso, os voluntários trocaram ideias sobre a diagramação, cada grupo levou imagens impressas retiradas de *sites*. Foi discutido o cuidado com a questão de usar imagens, tendo em vista que devem ser respeitados os direitos autorais, ainda foi explicado que a utilização de figuras ao invés de imagens seria melhor, devido ao pequeno espaço em cada folha para as ilustrações. Por fim, foi solicitado aos grupos procurar um elemento de animação associado ao resumo.

No sétimo encontro chegamos a edição final da cartilha para impressão. Os voluntários observaram algumas fotografias feitas pela pesquisadora na Chapada Imperial, sendo explicado que aquele local está situado nos limites da Unidade de Conservação na Área de Proteção Ambiental de Cafuringa. Um dos voluntários sugeriu utilizar essas fotos para dividir os resumos e que também fosse solicitado ao professor docente da disciplina de Educação Ambiental no curso de Ciências Biológicas que elaborasse um pequeno texto sobre aquele lugar, tendo em vista seu conhecimento sobre a referida UC. Foram feitos os últimos ajustes da edição. Os grupos apresentaram figuras do *Power Point* que fazem parte do pacote *Office*, como forma de ilustrar o corpo da cartilha, aproveitando os espaços entre as frases; outrossim, evita correr o risco de utilizar figuras “gratuitas” editadas da *web* por causa dos direitos autorais.

No oitavo e último encontro foi o dia dos agradecimentos, aplicação dos questionários finais e entrega da cartilha aos participantes. Após o tempo disponibilizado para realização dos questionários finais houve o momento de agradecimento onde a pesquisadora falou algumas palavras: “Aprendi com vocês o que sabia na teoria que a aprendizagem acontece de forma espontânea independente do assunto. Aprendi que podemos ter fé sempre no processo educacional mesmo quando pensamos que certo conteúdo pode não ser interessante, na verdade podemos recriar e reinventar o saber sempre... e sempre vê que isso funciona, só basta querer fazer acontecer. Obrigada mais uma vez pelo apoio e colaboração de todos, obrigada por fazerem parte desse momento tão especial e inovador na minha vida. Desejo sucesso a todos.”

Os voluntários também escreveram um pequeno relato expressando o papel do trabalho “A aprendizagem significativa e o ensino da temática ambiental: produção de cartilha” na sua formação acadêmica. Os registros transcritos podem ser observados abaixo:

“Acrescentou muito, pois faz parte de um tema muito importante para minha formação. Gostei do projeto e aprendi muito sobre o SNUC. Fiquei satisfeita com o meu aprendizado e com o resultado do nosso projeto.” (Zakia¹)

¹ Todos os nomes utilizados para designar os participantes da pesquisa são nomes fictícios

“Tive a noção que existem unidades de conservação para cada fim específico. Não teria essa noção se não se pegasse a lei para ler. Percebi também que há muitas coisas para melhorar a conservação das unidades.” (Aaliyah)

“O projeto sobre a lei do SNUC (Lei Nº 9.985/2000) muito contribuiu para despertar meu interesse na legislação ambiental, pois envolveu o grupo na construção de material de divulgação para um público específico, demonstrando que há possibilidade de tornar a letra da lei algo interessante. A divisão dos assuntos da lei e o incentivo ao debate, bem como o material publicitário apresentado sobre o assunto enriqueceram o projeto, tornando-o bem atraente. Com certeza a experiência adquirida será de grande valia para utilização em outros trabalhos acadêmicos.” (Benjamim)

“Antes de fazer esse projeto eu não tinha conhecimento nenhum sobre o tema! Não sabia nada sobre legislação; com ele pude aprender de uma forma diferente e criativa que foi por meio da cartilha. Foi um projeto bem significativo!” (Suriel)

“O projeto me deu a noção do que se trata o SNUC, quais são as áreas de proteção existente, a maneira como elas funcionam. Além disso, mostrou a lei e nos deu noção sobre a mesma e sobre sua implementação no Brasil e sua publicação.” (Yarin)

“Esse projeto despertou em mim, uma curiosidade e vontade em buscar mais informação quanto aos documentos legais, tanto na área de biologia, quanto em outras áreas. Acredito que quando se trata de leis, as pessoas automaticamente presumem que não irão compreender, sendo assim, permanecem leigos e descrentes de seus direitos e deveres. O elaborar de uma cartilha para ser apresentado em um contexto escolar, oferece aos alunos um novo olhar aos aspectos ambientais, com base legal e histórica, proporcionando análise crítica e ferramentas de discussão para os futuros líderes do país. Agradeço ter participado desse projeto, que com certeza nos estimulou em passar esse conhecimento adiante.” (Nabi)

“Este projeto além me ensinar sobre a legislação do SNUC, me mostrou que assuntos tão importantes, porém tão complexos para se ensinar, podem ser transformados e adaptados a uma linguagem mais acessível ao entendimento das pessoas leigas no assunto. O formato e a linguagem da cartilha garantem um rápido entendimento do SNUC. Hoje me sinto capaz e tenho certo conhecimento para transmitir a outras pessoas a importância do assunto.” (Rivka)

“Existe um notório desenvolvimento precário no que se refere à educação ambiental. Tendo em vista que o constante crescimento populacional e urbano vem aumentando o nível da falta de conhecimento em diversas áreas do conhecimento, sendo uma destas a questão ambiental, é de suma importância que exista certo investimento em relação ao desenvolvimento da educação ambiental. Se caso alguém me perguntar sobre o SNUC ao menos uma opinião pré-formada será de certeza, onde poderia se começar um debate a um nível bom. O projeto trouxe um conhecimento antes não existente, e uma melhor compreensão da legislação em destaque. A abordagem das discussões foi o principal ponto de entendimento durante o processo.” (Salatiel).

“Muito mais conhecimento sobre as UC's, legislação e principalmente interação com outras pessoas de semestres diferentes!” (Haya).

“Para eu aprender de forma significativa, significa nada mais nada menos que aprender de uma forma crítica e reflexiva! Quero dizer que não vou aprender por meio de decorebas (aprendizagem mecânica), a informação vai para minha estrutura cognitiva, junto com as informações que eu já tinha antes e formo a minha própria opinião, dou os meus próprios exemplos, monto o meu mapa conceitual na minha cabeça!!! Dessa forma, vou saber o conteúdo para o resto da minha vida e o mais importante, vou saber argumentar, justificar!!! Com certeza, qualquer pessoa que aprende de forma significativa, sabe ter um posicionamento crítico-reflexivo, se eu não conseguisse não teria aprendido de forma significativa e sim de forma mecânica! Eu já tinha uma opinião formada antes do projeto sobre Educação Ambiental, depois que fiz o projeto pude enriquecer mais, incrementar... Quando entrei no projeto, entrei sem saber o que significava SNUC, e sair do projeto apaixonada pelo tema! O projeto gerou aprendizagem significativa, pois trabalhar com legislação é extremamente chato, mas se você procura novas formas, você transforma um assunto chato em algo divertido e mais do que isso, acaba contagiando as pessoas com o seu entusiasmo!!! Eu achei muito interessante o nosso desafio nesse projeto; como levar para adolescentes a legislação de forma instigante?! E no meu ponto de vistas, conseguimos! O segredo é deixar a criatividade solta! Procurar sempre causar "SEDE" sobre o tema... Atiça a curiosidade! E na nossa cartilha procuramos fazer isso, procuramos atingir diversos tipos de público, procuramos usar imagens, curiosidades, cor, mascote, “você sabia?” Passar a lei de forma simples! Claro, não pude participar muito, por que chegava ao final... Mas é bem significativo você discutir, debater... Acho de extrema importância ter esses momentos de partilha!” (Alitza)

Para encerrar houve congratulações e desejos de que o material didático produzido seja impresso e futuramente distribuído nas escolas.

4.2 Descrição da Cartilha

O 2º (segundo) grupo entrou em concordância que deveria dispor sobre a Reserva da Biosfera (figura 1) como uma unidade à parte, visto que se o SNUC a contempla é porque antes fora constituída pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) como área protegida, logo, deveria constar junto com os outros espaços protegidos, conforme salientado no material apresentado pela pesquisadora no segundo encontro do trabalho. Decidiu-se que ao invés de colocar a imagem pesquisada, que retratava um crime ambiental, queimadas por ação antrópica, seria melhor não utilizar nenhuma imagem ou figura como foi discutido, pois o resumo do capítulo VI contempla a Reserva da Biosfera unidade de conservação de nível internacional, melhor seria colocar junto com o texto sobre os outros espaços protegidos e estruturá-lo em quadrinhos.

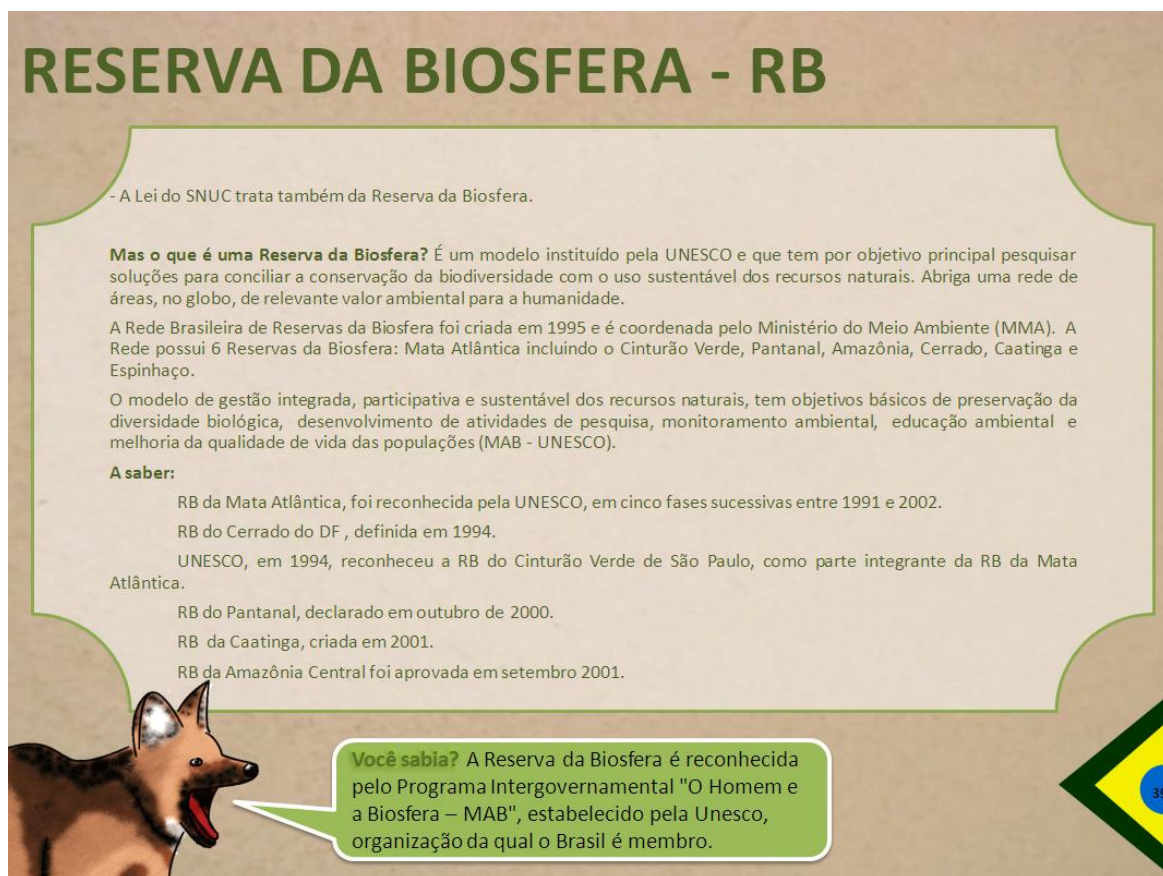


Figura 1: Reserva da Biosfera, p. 39

O capítulo acerca dos Incentivos, isenções e penalidades (figura 2), apenas sendo inserido como item de curiosidade denominado “você sabia?”, tendo em vista que não é o foco central do material didático. O capítulo V, abordado dispensa o uso de figuras. Além

disso, houve a ideia do mascote apresentar esse item no decorrer do contexto da cartilha, todos concordaram.



Figura 2: Incentivos, isenções e penalidades incluso como “você sabia?”, p. 22

Foi observado que a cartilha precisava de um glossário (figura 3), onde seriam explicados os termos técnicos, considerando o fato de serem utilizadas várias siglas no documento físico da lei e aproveitou-se para explicar as abreviaturas (figura 4), dentre outras ligadas à temática ambiental, e, para interligar ao conceito biomas, deveria utilizar o mapa de áreas prioritárias para biodiversidade no bioma cerrado.

- **Águas Jurisdicionais:** são as águas marítimas abrangidas por uma faixa de doze milhas marítimas de largura, medidas a partir da linha de baixa-mar do litoral continental e insular brasileiro, reconhecidas, conforme as cartas náuticas, oficialmente no Brasil, Mar Territorial que constituem a Zona Econômica Exclusiva – ZEE. São consideradas águas sob jurisdição nacional: as **águas sobrejacentes** à plataforma continental que ultrapassa os limites da ZEE; **águas marítimas** consideradas abrigadas, todas aquelas sob jurisdição nacional que não sejam interiores, e as **águas interiores**, compreende entre a costa e a linha de base reta, a partir de onde se mede o mar territorial, compostas das hidrovias interiores, assim consideradas portos, rios e suas desembocaduras, lagos, lagoas, canais, baías, angras, arquipélagos e águas entre os baixios a descoberta e a costa.
- **Arqueologia:** é o estudo científico do passado da humanidade, que serve de auxílio às provas materiais que dele subsistem.
- **Arqueológica:** Referente à arqueologia.
- **Beleza cênica:** o cenário harmônico formado pelo conjunto dos fatores naturais de um local, os atributos da paisagem admirável, compreendem bens visíveis e invisíveis, e é um dos fatores determinantes de sua valorização e preservação.
- **Biota:** ecologicamente refere-se ao conjunto dos seres animais e vegetais de uma região.
- **Chaco Boliviano:** região que compreende partes dos territórios paraguaio, boliviano, argentino e brasileiro (ao sul do Pantanal)
- **Conservação da natureza:** o manejo do uso humano da natureza, compreendendo a preservação, a manutenção, a utilização sustentável, a restauração e a recuperação do ambiente natural, para que possa produzir o maior benefício, em bases sustentáveis, às atuais gerações, mantendo seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das gerações futuras, e garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral.
- **Conservação ex situ:** conservação fora do lugar de origem, é o processo de proteção de espécies em perigo de extinção, de plantas e animais pela remoção de parte da população do habitat ameaçado e transportando-as para uma nova localização, que pode ser uma área selvagem
- **Conservação in situ:** conservação de ecossistemas e habitats naturais e a manutenção e recuperação de populações viáveis de espécies em seus meios naturais e, no caso de espécies domesticadas ou cultivadas, nos meios onde tenham desenvolvido suas propriedades características.

Figura 3: Glossário, p. 45

- AAV - Agentes Ambientais Voluntários
- ABEMA - Associação Brasileira de órgãos Estaduais do Meio Ambiente
- ADA - Ato Declaratório Ambiental
- ADI - Ação Direta de Inconstitucionalidade
- AIA - Avaliação de Impacto Ambiental
- ANA - Agência Nacional das Águas
- ANAMMA - Associação Nacional de Órgãos Municipais de Meio Ambiente
- APA - Área de Proteção Ambiental
- APP - Área de Preservação Permanente
- APU - Administração Pública
- ARIE - Áreas de Relevante Interesse Ecológico
- Art. Artigo
- ASPE - Área Sob Proteção Especial
- BCIS - Sistema de Informações sobre a conservação da Biodiversidade
- °C - Graus centígrados
- cal - Caloria
- CANIE/ICMBIO - Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas
- CDB/ MMA - Convenção sobre Diversidade Biológica
- CIBIO - Comissão Interna de Biossegurança
- CIDES - Comissão Interministerial para o Desenvolvimento Sustentável (substituída pela Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 21 Nacional)
- CIT - Convergência Intertropical
- CITES Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Fauna e Flora selvagens em Perigo de Extinção
- cm - Centímetro

Figura 4: Siglas, p. 50

O 1º (primeiro) grupo fez os ajustes solicitados (figura 5), o novo texto da introdução continha a apresentação, as diretrizes e os itens anteriores, não sendo necessário fazer mudanças. Também decidiu que seria bom não utilizar imagens apenas estruturá-los em quadros coloridos.

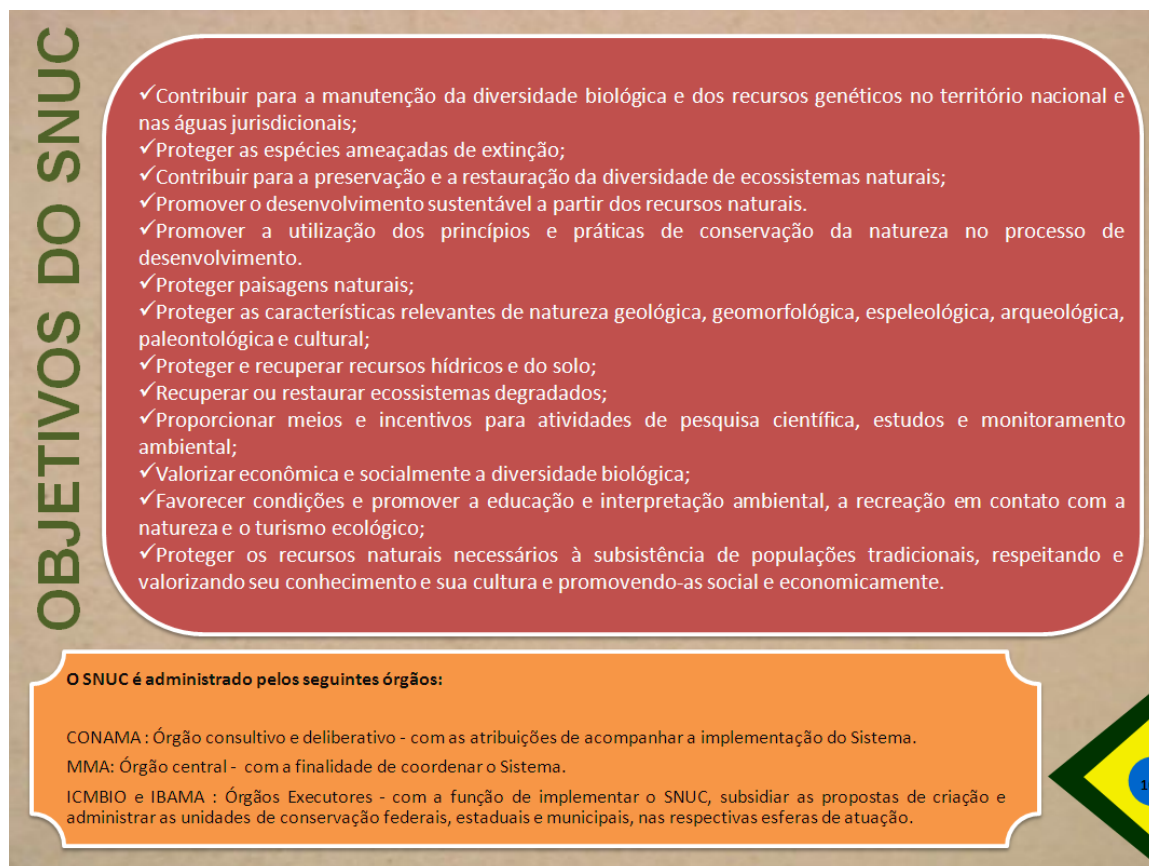


Figura 5: Objetivos e Órgãos gestores, p. 10

O 3º (terceiro) grupo entregou o resumo sobre as UC's de forma bem estruturada em seguintes tópicos: objetivo; posse e domínio; desapropriação; pesquisa científica; visitação pública; casos possíveis de alteração; tipo de conselho e exemplos. Ficou-se decidido correlacionar o que é mais relevante em cada UC utilizando figuras do *Power Point* (figura 6).



Figura 6: Monumento Natural - Unidades de Proteção Integral (UPI), p. 17

O 4º (quarto) grupo apresentou o conteúdo disposto na forma de mapas conceituais (figura 7), bem elaborados de forma criativa usando, para cada artigo, cores diferentes.

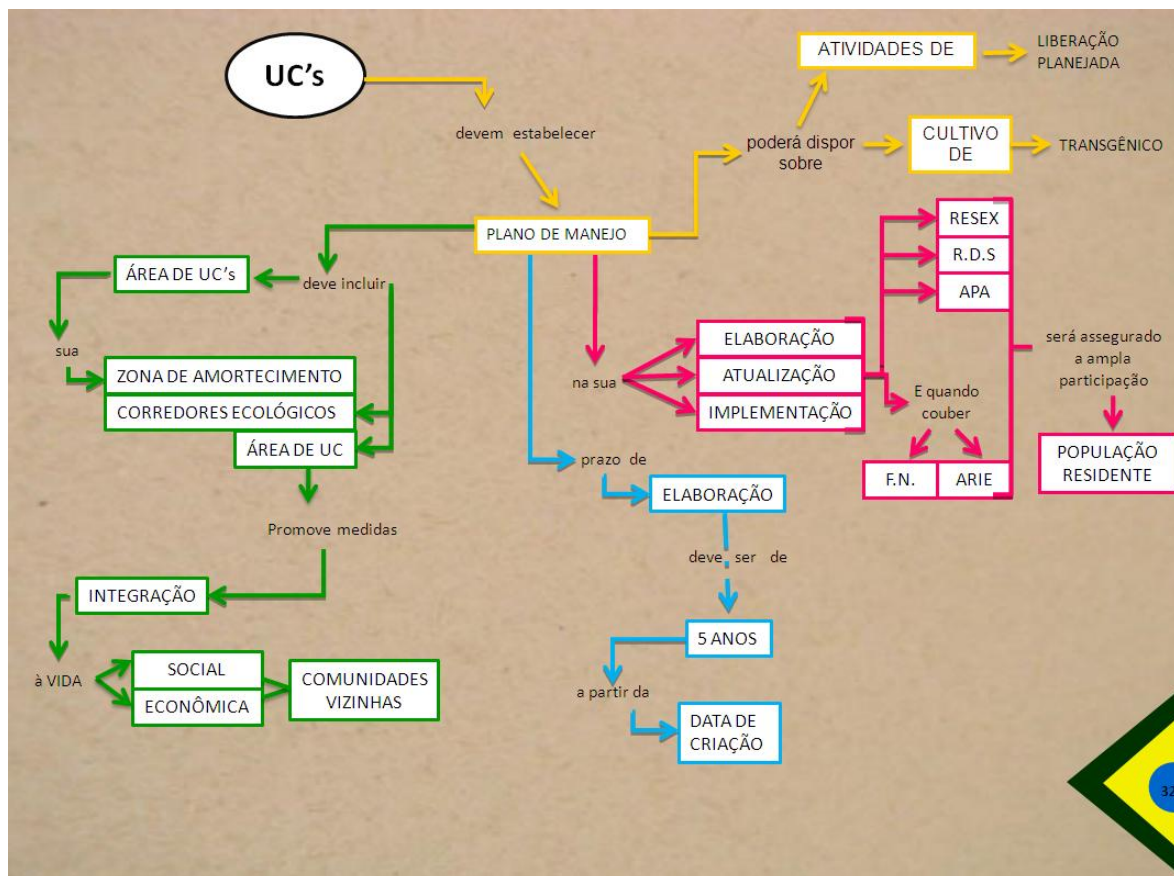


Figura 7: Mapa Conceitual, p. 32

O 5º (quinto) grupo reescreveu o texto sobre biomas, a nova versão continha claras definições acerca das características gerais (figura 8), assim como os exemplos da fauna e flora, e, as curiosidades. Os grupos apresentaram textos contendo as informações principais da referida lei numa linguagem adaptada ao público alvo, concordou-se não utilizar figuras, considerando que biomas é um texto introdutório, logo não precisou de nenhum ajuste e aproveitando o momento a pesquisadora elogiou os trabalhos.

O Brasil é um país megabiodiverso, sendo constituído por vários ecossistemas, a sua dinâmica é determinada pela ação de fatores: bióticos (produtores grandes e pequenos), e, abióticos (substâncias inorgânicas e compostos orgânicos, clima (chuva, umidade, temperatura), luz, pH, oxigênio e outros gases e solo). O conjunto de ecossistemas é denominado bioma, que por sua vez divide-se em aquáticos e terrestres. Os aquáticos compreendem a plataforma continental, os recifes de coral, as zonas oceânicas, as praias e as dunas. Nos terrestres encontramos 3 grupos de seres: os vegetais (produtores), os animais (consumidores) e os fungos e bactérias (decompositores).

O **cerrado** é uma vegetação típica de locais com as estações climáticas bem definidas (uma época bem chuvosa e outra seca) e regiões de solo de composição arenosa. Presença marcante de árvores de galhos tortuosos e de pequeno porte. As raízes destes arbustos são profundas (propriedade para a busca de água em regiões profundas do solo, em épocas de seca), as cascas destas árvores são duras e grossas, as folhas são cobertas de pêlos. Há presença de gramíneas e ciperáceas no estrado das árvores. O curioso é que os arbustos mais comuns encontrados no cerrado são: pau-santo, pequi e lixeira.

Na **caatinga** encontramos a forte presença de arbustos com galhos retorcidos e com raízes profundas. Presença de cactos e bromélias. Os arbustos costumam perder, quase que totalmente, as folhas em épocas de seca (propriedade usada para evitar a perda de água por evaporação), a folhagem deste tipo de vegetação são de tamanho pequeno. Durante o período de seca, o gado da região alimenta-se do mandacaru (rico em água). Já algumas espécies de bromélias (exemplo da caroá) são aproveitadas para a fabricação de bolsas, cintos, cordas e redes, pois são ricas em fibras vegetais.

Já na **Mata atlântica** há presença de árvores de médio e grande porte, formando uma floresta fechada e densa e de uma rica biodiversidade, com presença de diversas espécies de animais e vegetais. As árvores de grande porte formam um microclima na mata, gerando sombra e umidade. A sua fauna é rica com presença de diversas espécies de mamíferos, anfíbios, aves, insetos, peixes e répteis. Na região da Serra do Mar, por exemplo, forma-se uma constante neblina. A Mata Atlântica é a segunda maior floresta brasileira, em extensão. Alguns povos indígenas ainda habitam a região da Mata Atlântica, entre eles, podemos destacar: Kaiagang, Terena, Potiguara, Kadiweu, Pataxó, Wassu, Krenak, Guaraní, Kaiowa e Tupiniquim. Esse bioma foi tombado pela UNESCO como patrimônio histórico devido à sua grande biodiversidade.

Você sabia? durante a Rio-92 (Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento) foi assinada a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), e, no ano de 1998 foi incorporada ao contexto brasileiro pelo Decreto Federal n.º 2.519/98.



Figura 8: Texto Biomas, p. 08

Com estas alterações e adaptações para facilitar a apresentação, o entendimento e o aprendizado do tema proposto ficou demonstrado que houve um sinal de assimilação dos conteúdos por meio de aprendizado significativo.

4.3 Os Questionários

No primeiro questionário (Apêndice I), aplicado antes da confecção da cartilha, foi avaliado a relevância sobre a educação ambiental. Na primeira questão referente à influência de noções de legislação para geração de mudanças na sociedade tem-se que apenas uma pessoa discorda dessa influência e as demais concordaram. Na segunda questão que trata sobre se é interessante o conhecimento sobre as áreas de proteção ambiental conforme previsto na lei, 13 participantes concordaram e apenas 2 (dois) nem concordam nem discordam deste tema. Na última questão sobre a relevância do ensino de Unidade de Conservação para o ensino médio, tende-se o mesmo resultado da questão anterior, onde 13 concordam. Estes dados estão elucidados no gráfico 1 (um). Estes dados são ilustrados com o gráfico abaixo (figura 9).

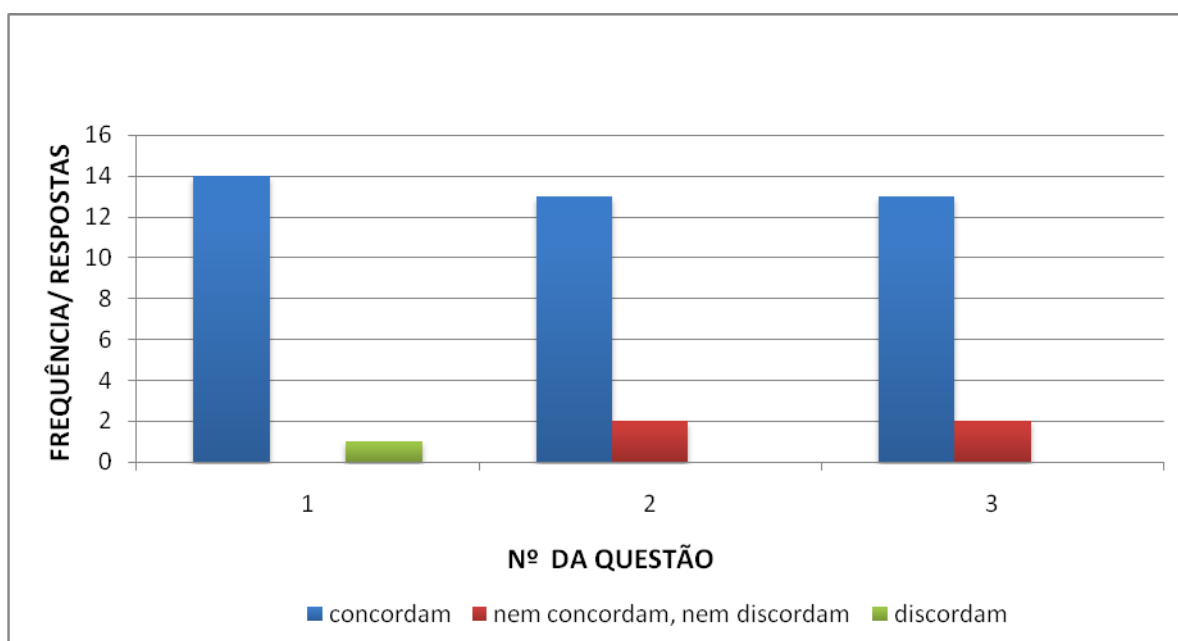


Figura 9: Análise do nível de relevância sobre educação ambiental, p. 50

Logo a maioria concorda em todos os aspectos que abrange o assunto de legislação ambiental concernente às unidade conservação, e, também que as mudanças na realidade social são de total interesse de conhecimento dos cidadãos no que diz respeito às áreas de proteção ambiental em relevância ao ensino da temática ambiental.

A primeira e a segunda etapa do segundo questionário (Apêndice II) de múltipla escolha concernente ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). Nestes foram avaliadas a aprendizagem a respeito da Lei Nº 9.985 de 18 de julho de 2000 e foram aplicados

os mesmos questionários antes e depois da confecção da cartilha, sendo o primeiro tratado por inicial e o segundo por final.

A primeira questão, referente ao reconhecimento do que se trata a lei: inicial, 14 acertaram e 1 (um) não respondeu considerado, portanto, como errado; final, os 15 acertaram. A segunda questão referente às respectivas atribuições dos órgãos gestores obteve-se os resultados: inicial, 2 (dois) acertaram e 13 erraram; final, 12 acertaram e 3 (três) erraram. A terceira questão tratou-se das Unidades de Proteção Integral: inicial, todos erraram; final, 13 acertaram e 2 (dois) erraram. A quarta questão, sobre às Unidades de Uso Sustentável, tem-se: inicial todos erraram; final, 14 acertaram e apenas 1 (um) errou. A quinta questão, que tange a respeito das formas de manejo dos recursos naturais em Unidades de Proteção Integral, obteve-se os resultados: inicial, 8 (oito) acertaram e 7 (sete) erraram; final, todos acertaram. A sexta questão referente ao que relata o Art. 25: inicial, 10 acertaram e 5 (cinco) erraram; final, 11 acertaram e 4 (quatro) erraram. A sétima questão referente ao que prega o Art. 27 § 2º, obteve-se os resultados: inicial, 12 acertaram e 3 (três) erraram; final, 11 acertaram e 4 (quatro) erraram. A oitava questão que descreve as diretrizes da lei tem-se que: inicial, 15 erraram; final, 11 acertaram e 4 (quatro) erraram. Tais dados estão ilustrados na figura 10 abaixo:

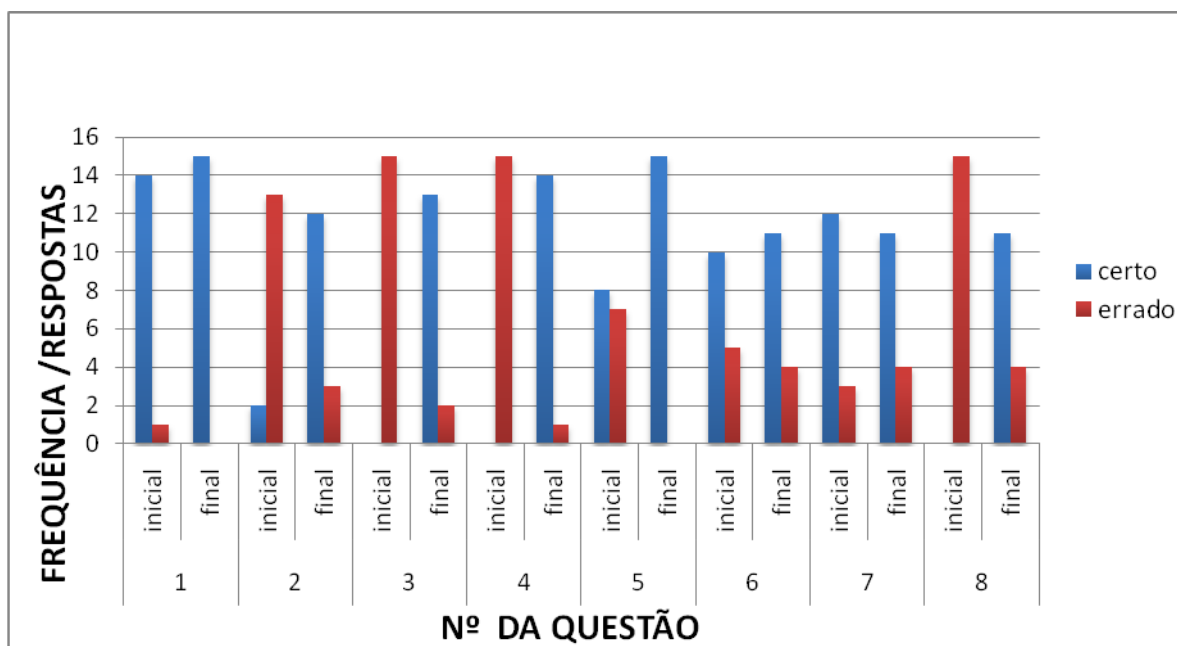


Figura 10: Análise da aprendizagem da Lei Nº 9.985/2000, p. 52-54

Aplicou-se e percebeu-se que apenas um aluno não apresentou aprendizagem significativa visto que os acertos e erros foram iguais nas mesmas questões, o restante apresentou o real aprendizado significativo visto que obtiveram baixo rendimento na primeira etapa e excelente resultado na segunda. Verificou-se uma evolução na aprendizagem ficando nítidos os resultados com base nos seguintes dados: na questão 2 (dois) das treze pessoas que erraram no início dez acertaram na fase final; na questão 3 (três) quinze erraram no início e doze pessoas acertaram na fase final; na questão 5 (cinco) sete erraram no início e as mesmas pessoas acertaram na fase final; na questão 8 (oito) propositalmente o grau de dificuldade era maior, em proposição aos argumentos os voluntários deveriam acertar 2 (dois) itens, caso contrário mesmo acertando um dos itens a questão não fora considerada correta, na fase de início todos erraram, já na fase final onze pessoas conseguiram acertar. Agora vejamos, ao analisarmos as questões 6 (seis) e 7 (sete) os dados identificam pouca variação na frequência de acertos e erros, tal resultado demonstra que o ensino quando arbitrário, ou seja, decorar conceitos, prova que a aprendizagem torna-se mecanizada não resultando em ganho significativo de conhecimento.

No terceiro questionário (Apêndice III), aplicado após a confecção da cartilha, avaliou-se a opinião dos voluntários em relação ao processo de elaboração do material nos seguintes dados: na questão 1 (um), a geração do interesse sobre as unidades de conservação existentes a partir do ensino de legislação ambiental, sendo que 14 concordaram e 1 (um) nem concorda nem discorda. A segunda questão compreende a respeito do estímulo ao pensamento crítico/reflexivo sobre as questões ambientais a partir da forma de trabalho usado no trabalho, todos concordaram. Já a terceira questão expõe sobre se os objetivos foram atingidos, sendo que: 13 concordaram e apenas 2 (dois) nem concordaram nem discordaram. A quarta questão afirma que, o apoio instrucional (materiais, equipamentos) foi adequado e 11 concordaram e 4 (quatro) nem concordaram nem discordaram. Na quinta questão todos concordaram haver o domínio do conhecimento por parte da professora. A sexta questão asseverou em razão dos temas serem relevantes, interessantes, sendo que: 13 concordaram, 1 (um) discordou e apenas 1 (um) nem concordou nem discordou. A sétima questão propõe que foram muito relevantes as atividades escolhidas para ensinar a legislação e 11 concordaram e 4 (quatro) nem concordaram nem discordaram. A oitava questão versa que todos os participantes gostaram da cartilha. Essas informações podem ser observadas na figura 11.

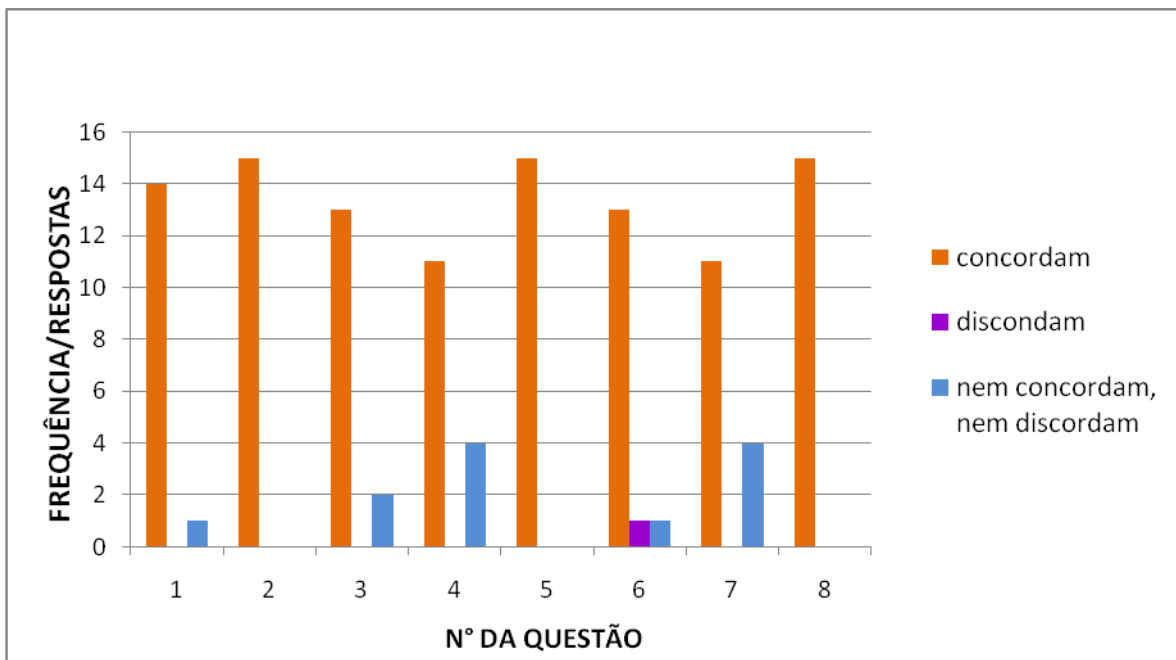


Figura 11: Opinião dos voluntários em relação à cartilha, p. 56-57

Contudo nota-se que a maioria mostra um posicionamento positivo em relação da real aprendizagem significativa gerado no processo de confecção de um material paradidático baseado numa legislação ambiental específica.

A nona questão é abordada num gráfico a parte considerando que, diferente das anteriores, trata-se do que mais chamou a atenção do voluntário na cartilha, obtendo-se como resposta que: 3 (três) referiram-se a legislação, curiosidades e imagens, simultaneamente; 7 (sete) responderam apenas a legislação; 2 (dois) responderam curiosidades e imagens; outros 2 (dois) responderam só curiosidades; e apenas 1 (um) pessoa respondeu só imagens. Essas informações podem ser observadas na figura 12 a seguir:

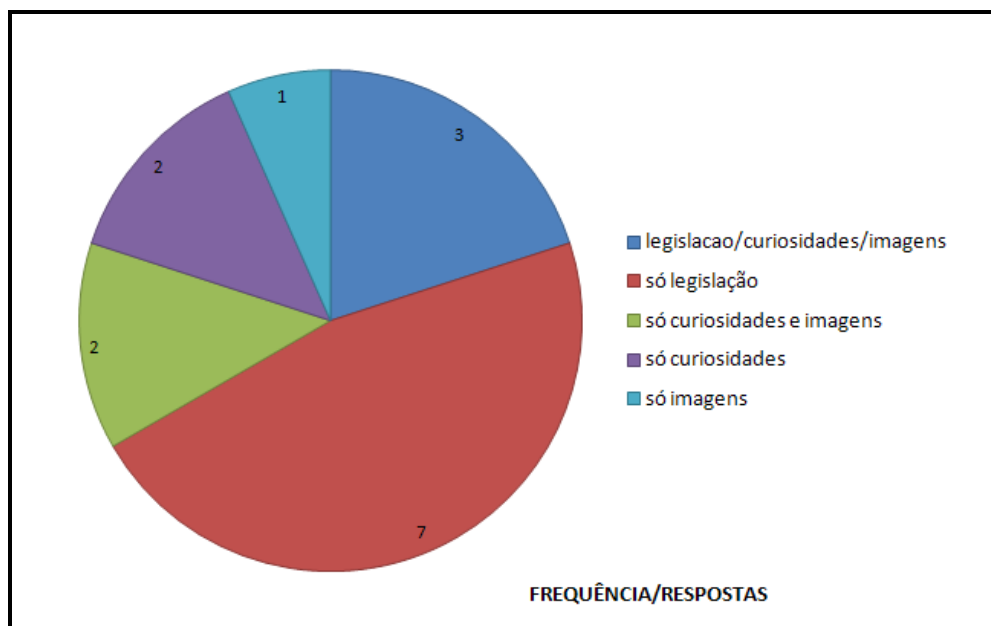


Figura 12: Item destaque da cartilha, p. 56-57

É notório que a maioria, representada por 10 pessoas, considera a Lei Nº 9.985 de 18 de julho de 2000, anteriormente mencionada, na produção do material escolar, como item mais relevante para o ensino da temática ambiental.

5. DISCUSSÃO

A construção da cartilha escolar tendo como base a Lei Nº 9.985 de 18 de julho de 2000 prioriza a valorização da pluralidade, aprimora o conhecimento, possibilitando a alfabetização científica. A interação entre os participantes de diferentes semestres, para Santos (s/d), é uma relação intersubjetiva. Já o bielo-russo Lev Semenovich Vigotsky, defende que o despertar da inteligência própria é produto da convivência (Vigotsky, 1999 *apud* Santos, s/d), “na ausência do outro, o homem não se constrói homem ” (Duarte, 1999 *apud* Santos, s/d). De maneira que proporcione ao aluno uma educação diferenciada e mais significativa saindo do comodismo metodológico.

Para realização das atividades do trabalho foi preciso apenas à utilização da *legis* Ambiental, como por exemplo, para responder a questão: o que seria unidade de conservação? Além disso, a explanação dos conceitos foi fundamentada no que prega o SNUC:

Espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (Brasil, 2000, art. 2, incisos I)

No primeiro questionário (Apêndice I) a concordância em todos os aspectos que abrange o assunto de legislação ambiental ligado as unidade conservação explica que as mudanças no âmbito social em prol de atitudes visando o desenvolvimento socialmente sustentável são possíveis quando há interesse dos cidadãos com as causas ambientais. Compartilhar o conhecimento da área ambiental ligado às unidades de conservação da natureza visou estimular, auxiliar, orientar e ajudar os voluntários na sensibilização de causas ambientais. Para Demo (2001), “a aprendizagem é sempre um fenômeno reconstrutivo político, nunca apenas reprodutivo”.

A maneira pedagógica utilizada para corrigir o questionário de forma indireta com intuito de instigá-los ao estudo da referida lei segue a ideia de que o homem passivo pratica a ação pelo dever, já o homem ativo amplia e aprofunda seu conhecimento, a consciência atribui significado ao objeto de estudo por meio do dinamismo da consciência (Rollo May, 1973 *apud* Moreira e Masini, 1980). Desta maneira o discente assumiria o papel ativo na

busca pelo conhecimento obtendo dessa forma uma aprendizagem significativa. O aprender a aprender acontece por meio do aprender a fazer, Santos (s/d), escreveu chamando a atenção do mediador para a ação pedagógica no processo de ensino-aprendizagem, quando faz a seguinte afirmação em seu texto “pare de dar respostas!”, explicando que aprender requer esforços, havendo ensaios e erros, mas na tentativa de acerto há resolução de situação problema isso evita a acomodação cognitiva.

Percebe-se que a troca de conhecimentos jurídicos ligados ao meio ambiente durante os debates promoveu a internalização de conceitos aconteceram de modo não-arbitrário (Moreira, 1997). À medida que transcorriam os diálogos, um tema abordado em um artigo remetia a outra legislação ambiental, com isso tínhamos o que Santos (s/d), chama de promoção da aprendizagem significativa desafiando o conceito aprendido, quanto mais conceitos elaborados sabemos, mais temos condições de saber novos conceitos.

O posicionamento argumentativo frente aos artigos baseados na leitura prévia resultando na percepção de pontos importantes da *legis* ligados a natureza, sendo possível identificar e discutir os principais conteúdos dos documentos jurídicos brasileiros que tratam das UC's, a saber, a Lei 9.985/2000 que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação e os art. 225,§ 1 (um), incisos I, II, III e VII da Constituição Federal de 1988 regulamentado pela mesma. Verifica que a leitura dos capítulos da lei do SNUC e a discussão geraram novos conhecimentos e que a abordagem dos assuntos em pauta na forma de resumos precisou de informações prévias, o uso de linguagem adaptada ao público alvo demonstra que houve a apropriação dos conteúdos e sua interação.

A formulação de resumos pelos voluntários gerou o que definimos como “sinestésica” aprende escrevendo o conteúdo, durante o processo de ensino-aprendizagem foram elaboradas e questionadas, durante as atividades, várias formas até alcançar a maneira mais simplificada de abordagem dos textos chegando ao produto final didático, tal desafio requer a compreensão clara de conceitos da referida lei antes discutido. A aquisição do conhecimento ocorreu de acordo com a explicação de Moreira (1997), onde durante a aprendizagem significativa o conhecimento novo interage com o já existente na estrutura cognitiva, adquirindo significado, e, servem como base para concessão de novos significados que se modificam progressivamente à medida que as interações acontecem. Como exemplo o conceito de conservação sua aquisição diferenciada em Biologia relacionada à temática ambiental ocorre progressivamente, à proporção que o aprendiz for aprendendo significativamente o que é

unidades de conservação; conservação dos recursos hídricos; conservação edáfica; conservação da fauna e flora, ou seja, da biota como um todo, o subsunçor "conservação" é aprimorado aos poucos, chegando ao ponto de servir de âncora para a aquisição de significados a novos conhecimentos. Esse é o processo dinâmico da estrutura cognitiva denominada diferenciação progressiva.

A informação fica efêmera quando não bem aprendida. Portanto o conhecimento se perde não se adéqua na estrutura cognitiva ficando no vácuo cognitivo, mas quando obtido aos poucos, melhorias de qualidade são perceptíveis. Na aprendizagem mecanizada o aluno não questiona aquilo que lhe é ensinado apenas aprende conceitos não há interação de conteúdos (Santos, s/d). Quando analisado a aplicação do segundo questionário (Apêndice II), antes e depois da produção do material didático-pedagógico, percebe-se uma verdadeira evolução do processo de ensino-aprendizagem, pois a frequência de erro nas respostas é alta na fase inicial e baixa na fase final, tornando perceptível o real aprendizado significativo.

De acordo com Ausubel, a aprendizagem significativa aconteceu com a organização e interação do material na estrutura cognitiva; logo, a nova informação ou proposição tendo uma estrutura lógica foi ancorada pelos subsunçores e interagindo com os conceitos prévios e inclusivos que estão na estrutura cognitiva (Ausubel, 1968 *apud* Moreira; Mansini, 1980). Os subsunçores são os conhecimentos prévios sobre um tema que, servem de ancoradouros, relacionando os conhecimentos novos e prévios na estrutura cognitiva.

Também no terceiro questionário (Apêndice III) aplicado depois da confecção do material escolar fica explícito um posicionamento positivo de obtenção da aprendizagem com significado em relação à temática ambiental por meio de uma Lei específica, trabalhado de forma não arbitrária, de modo que o despertar para a abordagem dos direitos e deveres como papel de cidadão frente à conservação do ambiente natural e a sobrevivência das espécies respeitando a vida em seus diferentes aspectos, aconteceu por meio de estímulos de leitura da norma jurídica. Tanto que na questão nove quando foi perguntado o que seria mais relevante na cartilha, a maioria considerou a *legis* um conteúdo importante para o ensino do tema ambiental ligado à natureza.

Para Moreira (1997), A questão escolar refere-se à aprendizagem mecânica que, consiste em acumular conceitos assimilados por recepção de forma arbitrária, e mesmo com os avanços tecnológicos que facilitam a velocidade de informação, a grande questão é a falta de trabalhar no aluno o desenvolvimento de competências e habilidades, pois assim o

educando teria a capacidade de interagir as novas informações (conceitos) com conhecimentos prévios que estão na estrutura cognitiva por meio de ancoradouros (subsunçores).

As competências e habilidades voltadas para o ensino de Biologia relacionado à temática ambiental fazendo uso de normativo jurisdicional visam mudança de posturas do aluno frente a uma situação problema. Um grupo se deparou com a seguinte situação problema como explicar na cartilha alguns trechos técnicos da lei; a resolução foi utilizar uma técnica didática denominada mapas conceituais, que segundo Moreira (1997), podem ser usados na educação como indexadores de aprendizagem; ferramenta de metacognição na estrutura cognitiva, ferramenta de assimilação e inter-relação de conceitos. São diretrizes contextuais que facilitam a compreensão, mas não são auto-explicativos. Apenas fugindo do parâmetro da aprendizagem arbitrária é possível compreender significativamente o objeto de estudo e conseqüentemente, serão aptos para construção de mapas conceituais.

Todos os outros grupos tiveram um trabalho árduo na confecção de um material com uma linguagem acessível a todos os leitores, deixando claro que as competências e habilidades pedagógicas significam desenvolver o indivíduo em sua totalidade. Competências são as modalidades da estrutura de inteligência que se definem em saber fazer. A relação entre os objetos, situações, fenômenos e até pessoas que desejamos conhecer. Habilidades compreendem um conjunto de competências e são estabelecidas através da relação entre o sujeito e o objeto de estudo (Silveira, s/d).

Adequar saberes por meio da inserção ativa na realidade sócio-cultural proporcione o desenvolvimento de competências e habilidades, identidade de cidadão, construção da *práxis pedagógica*. Instigar o discente a gostar de aprender não é só portar habilidades, descontextualizadas, é ter competência que permita mobilizar conhecimentos a fim de se enfrentar uma determinada situação. Para realizar uma competência deve-se obter várias habilidades. A prática cognitiva dá dinamismo, construir uma competência significa aprender a identificar e a encontrar os conhecimentos pertinentes. Procurar e sistematizar informações relevantes para a compreensão da situação problema. No processo educacional há articulação teórico-prática, os quatros pilares da educação tornam reais as habilidades e competências no contexto social (Silveira, s/d).

Os relatos dos participantes deixam claro que ao final do trabalho os estudantes do curso de Ciências Biológicas são capazes de influenciar na conscientização de outros alunos, pais, amigos e outras pessoas próximas acerca da importância da criação e preservação de Unidades de Conservação (UC's), pertencentes à nação e aos brasileiros, demonstrando uma postura favorável em defesa da preservação ambiental de acordo com o conteúdo essencial trabalhado, a legislação concernente as UC's, e outros pontos abordados, tais como, o significado e a importância de tratados nacionais e internacionais de maior relevância, órgãos governamentais, ONGs (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA e Fundo Mundial para a Natureza - WWF), União Mundial para a Conservação (IUCN); Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH); e, institutos ambientais (Instituto Do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio e Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA). A ética da DUDH (ONU, 1948) é desafiar uma reflexão ética acerca das justiça sociais para todas as pessoas ao redor do mundo, entendidas nas suas formas de direitos civis, econômicos, sociais, políticos e culturais.

O meio ambiente ecologicamente equilibrado e a essência para a qualidade de vida, sendo fundamentada a conservação do ambiente através dos direitos humanos em prol de uma vida com dignidade com a garantia das necessidades básicas do ser humano e o desenvolvimento sustentável, em harmonia com o meio ambiente é um direito assegurado constitucionalmente a todos os cidadãos (ONU, 1948).

Uma das intenções neste trabalho era a de criar nos participantes o pensamento crítico/reflexivo frente à questão de educar para sustentabilidade que, conforme Gadotti (2008), em uma visão da interação homem e meio ambiente, atualmente temos consciência da ligação entre o *Homo sapiens* e o planeta, reconhecendo que todos fazem parte do mundo natural, resta-nos a conscientização das nossas escolhas. É preciso entender que é necessário preservar porque os danos a meio ambiente são irreversíveis.

O homem se excedeu, na exploração dos recursos naturais renováveis e não-renováveis, agora busca um equilíbrio através da educação sustentável ou ecologia. O papel da educação pode contribuir para humanização da geração atual a fim de definir o futuro da geração vindoura (Gadotti, 2008). Conforme Jacobi (2003), precisa-se refletir sobre as práticas sociais observadas na atualidade, podendo constatar uma total desonra contínua do ecossistema. Isso leva a agir de forma educativa sobre o assunto. Que seja uma atitude que

promova uma transformação da sociedade objetivando buscar o bem estar, relacionando ao homem e a natureza, mostrando que o esgotamento dos recursos naturais é promovido pelo próprio homem. Precisamos de uma pedagogia da terra para uma re-educação humana (Gasto Pineau, 1992 *apud* Gadotti, 2008).

A ecopedagogia ou pedagogia da terra é uma educação para vida sustentável. Para Gadotti (2008), pode ser entendido como um movimento social e político que se preocupa não só com a preservação da natureza e sim, com um novo molde de civilização sustentável, ou seja, o que fazemos com a nossa existência. É ir em direção a uma globalização por sustentabilidade, entendida como a relação que mantemos com nós mesmos, com os outros e com a natureza, indo além da tomada de consciência gerindo ações que sempre vise a saúde do planeta, a pedagogia da terra é modelo de civilização social que “consiste em mudar as relações humanas, sociais e ambientais que temos hoje”. Essa educação preocupa-se com a aprendizagem de atitudes, perspectivas e valores que orientam e impulsionam as pessoas tendo como papel importante a educação e formação para cidadania ativa. Progresso é uma palavra que precisa ser redefinida, como disse Gandhi “*o mundo tem o suficiente para atender as necessidades de todos, mas não para a ganância de cada um*” Gadotti (2008).

6. CONCLUSÃO

A construção da cartilha em junto aos alunos do curso de ciências biológicas do UniCEUB, foi realmente um sucesso. Houve a interação entre o corpo discente e entre a pesquisadora e os discentes, por meio de atividades de grupo, na promoção da aprendizagem significativa em favor da difusão da consciência ecológica e os desafios para a conservação da biosfera, reforçados com a montagem da cartilha. A leitura antes da discussão foi importante porque o conteúdo atuou como pressuposto para a aprendizagem com significados, visto que os voluntários sentiram-se instigados à buscarem informações sobre a temática ambiental.

Vale lembrar que a adequação do conteúdo não ocorreu de modo mecânico, mas pela curiosidade do aprender a aprender, aprender a fazer, aprender a viver com os outros e aprender a ser que favoreceu a aprendizagem significativa.

Durante os debates sobre os resumos elaborados verificou-se que o conteúdo discutido gerou mudanças na estrutura cognitiva, cabe lembrar que a leitura prévia dos capítulos da Lei nº 9.985/2000 foi essencial.

As informações compartilhadas tanto sobre a jurisdição relativa às unidades de conservação assim como de outras leis ambientais possibilitou a interação entre o conhecimento novo e o prévio, conseqüentemente fomentou a aquisição do saber.

Os relatos deixam claros que esse instrumento educacional foi atrativo, gerando envolvimento, motivação e comprometimento com o trabalho, visto que, no último questionário os mesmos escolheram a legislação do SNUC² como item mais relevante do processo de ensino-aprendizagem.

A produção textual da cartilha demonstra que, foi proporcionado a sensibilização e aquisição de conhecimento pelos estudantes através do ensino da referida Lei, de maneira que os mesmos tomaram consciência dos seus direitos e deveres para com o meio ambiente, garantidos aos cidadãos brasileiros através da legislação, sendo capazes de arguir sobre o assunto.

Conclui-se que o processo de ensino-aprendizagem fundamentado na teoria de David Ausubel, durante a construção de uma cartilha utilizando o SNUC, com uma linguagem

² SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação

facilitada para os alunos do ensino médio, visando à aprendizagem significativa dos voluntários do trabalho, é eficaz e que todos os objetivos propostos foram alcançados.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRANDALISE, L. T. **Modelos de medição de percepção e comportamento – uma revisão.** In Laboratório de Gestão, Tecnologia e Informação – UFSC, Florianópolis, 2005.

BRASIL. **Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira: Atualização - Portaria MMA nº9, de 23 de janeiro de 2007.** Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Brasília: MMA, 2007. Vol. I. 300 p. Série Biodiversidade, 31.

_____. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil:** promulgada em 5 de outubro de 1988. Organização do texto: Juarez de Oliveira. Disponível em: [http:// www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm). Acesso em: 12 janeiro 2010.

_____. Decreto n. 3.834, de 5 de Junho 2001. Regulamenta o art. 55 da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, e delega competência ao Ministro de Estado do Meio Ambiente para a prática do ato que menciona, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2001/D3834.htm. Acesso em: 13 janeiro 2010.

_____. Decreto n. 4340, de 22 de Agosto 2002. Regulamenta artigos da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4340.htm. Acesso em: 11 janeiro 2010.

_____. Decreto n. 5.746, de 05 de Abril 2006. Regulamenta o art. 21 da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato20042006/2006/Decreto/D5746.htm. Acesso em: 01 fevereiro 2010.

_____. Lei n. 6.938, de 31 de Agosto de 1981. **Política Nacional do Meio Ambiente**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm. Acesso em: 01 fevereiro 2010.

_____. Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2.000. **Sistema Nacional de Unidades de Conservação**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm. Acesso em: 13 janeiro 2010.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. PCN + Ensino Médio – Orientações Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Linguagens, Códigos e suas Tecnologias. Brasília: MEC; SEMTEC, 2002. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/linguagens02.pdf>. Acesso em: 12 janeiro de 2010.

BUSTOS, Myriam Ruth Lagos. **Programas educativos em unidades de conservação Brasil-Assis / Chile-Temuco**. PENSAMENTO & Realidade, São Paulo: V. 10, N. 21, P. 119-139, JUN.2007.

DELORS, J. (org.) **Educação, um tesouro a descobrir. Relatório para a Unesco da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI**. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: MEC/UNESCO, 1999.

DEMO, Pedro. **Politicidade da Educação e/ou Aprendizagem Reconstitutiva Política**. 1999. Disponível em: http://www.nepet.ufsc.br/Artigos/Texto/Demo_1099.htm. Acesso em: 15 fevereiro 2010.

DEMO, Pedro. **Professor/Conhecimento**. 2001. Disponível em: http://www.enap.gov.br/downloads/ec43ea4fProfessor_Conhecimento.pdf. Acesso em: 05 maio 2011.

FONSECA, Valter Machado da. **EDUCAÇÃO AMBIENTAL E TRANSVERSALIDADE NO CURRÍCULO ESCOLAR: desafios e possibilidades**. In: I Seminário Regional de Pesquisa em Educação, Universidade de Uberaba (UNIUBE). Minas Gerais: Uberaba, 2005.

FREIRE, P. **Ação cultural para a liberdade e outros escritos**. 5ª ed., Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981. Disponível em: http://www.4shared.com/document/wl6vSRg7/Paulo_Freire_-_Acao_Cultural_p.html. Acesso em: 12 janeiro 2010.

GADOTTI, Moacir. **Educar para a sustentabilidade: uma contribuição à Década da Educação para o Desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2008. (Série Unifreire; 2).

JACOBI, Pedro. **Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade**. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf>. Acesso em: 06 maio 2011.

LDB. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 08 outubro 2010

MOREIRA, M. A. **Mapas Conceituais e Aprendizagem Significativa**. 1997. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/~Moreira/mapasport.pdf>. Acesso em: 20 maio 2011.

MOREIRA, M.A. e MANSINI, E.F.S. **Aprendizagem Significativa – A teoria de David Ausubel**. São Paulo: Editora Moraes, 1980.

ONU. **Declaração dos Direitos Humanos**. 1948. Biblioteca Virtual de Direitos Humanos. Universidade de São Paulo: Disponível em: <http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/Sistema-Global.-Declarações-e-Tratados-Internacionais-de-Proteção/declaracao-universal-dos-direitos-humanos.html>. Acesso em: 07 setembro 2010.

PÁDUA, S. M. **Um caminho ousado e estimulante rumo a um mundo melhor**. In: MINAS GERAIS (Estado). 2002 Secretaria Estadual de Educação. Disponível em: http://crv.educacao.mg.gov.br/sistema_crv/index.asp?id_projeto=27&ID_OBJETO=30458&tipo=ob&cp=003366&cb=&n1=&n2=Biblioteca%20Virtual&n3=Temas%20Educacionais&n4=&b=s. Acesso em: 04 novembro 2010.

RICKLEFS, Robert E. **A economia da natureza**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

ALVES, RUBEM. In: **O melhor de Rubem Alves**. Org. Prof. Samuel Ramos Lago. Curitiba: Editora Nossa Cultura, 2008

SANTOS, Júlio César Furtado dos. **O Papel do Professor na Promoção da Aprendizagem Significativa**. Disponível em:
<http://www.famema.br/capacitacao/papelprofessorpromocaoaprendizagemsignificativa.pdf>.
Acesso em: 18 junho 2011.

SILVEIRA, Regina L. B. L. da. **Competências e Habilidades Pedagógicas**. Disponível em:
<http://www.rioei.org/deloslectores/490Barros.pdf>. Acesso em: 12 junho 2011.

UNICEUB. **Logomarca**. Disponível em:
http://www.uniceub.br/curso/graduacao/cur010_biologiafaq.aspx. Acesso em: 12 novembro 2010.

APÊNDICE I - PRIMEIRO QUESTIONÁRIO



Centro Universitário de Brasília

Faculdade de Ciências da Saúde - **FACES**

Aluno: Queila Barbosa Gomes

Curso: Ciências Biológicas/Licenciatura

Disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso

Título: O Ensino da conservação da Natureza nas escolas – as Unidades de Conservação.

Questionário sobre a Educação ambiental

Responda de acordo com a escala abaixo, o quanto você concorda com as afirmações:

Nome _____

Idade _____

Sexo: ☐ Masc. ☐ Fem.

1. Noções sobre legislação ambiental influenciam para gerar mudanças na realidade social.

- () 1 discordo totalmente
- () 2 discordo
- () 3 Não concordo e nem discordo
- () 4 concordo
- () 5 concordo totalmente

2. É interessante tomar conhecimento sobre as áreas de proteção ambiental conforme previstas na lei.

- () 1 discordo totalmente
- () 2 discordo
- () 3 Não concordo e nem discordo
- () 4 concordo
- () 5 concordo totalmente

3. O ensino de Unidades de Conservação é relevante para o ensino de Biologia.

- () 1 discordo totalmente
- () 2 discordo
- () 3 Não concordo e nem discordo
- () 4 concordo
- () 5 concordo totalmente

APÊNDICE II - SEGUNDO QUESTIONÁRIO

Faculdade de Ciências da Saúde - FACES

Aluno: Queila Barbosa Gomes

Curso: Ciências Biológicas/Licenciatura

Disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso

Título: O Ensino da conservação da Natureza nas escolas – as Unidades de Conservação.

Questionário sobre o SNUC

Responda de acordo com a LEI nº 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000, as afirmações abaixo:

1. Esta lei institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC).

☐ 1 Sim ☐ 2 Não

2. De acordo com os itens abaixo, marque a alternativa correta que indica as respectivas atribuições dos órgãos de gestão do SNUC.

☐ 1 Conama - órgão executor

☐ 2 Instituto Chico Mendes - órgão executor

☐ 3 Ministério do Meio Ambiente - Órgão consultivo e deliberativo

☐ 4 Ibama – órgão central

3. As Unidades de Proteção Integral são:

☐ 1 Área de Relevante Interesse Ecológico

☐ 2 Área de Proteção Ambiental

☐ 3 Reserva Extrativista

☐ 4 Parque Nacional

☐ 5 Reserva de Desenvolvimento Sustentável

☐ 6 Floresta Nacional

☐ 7 Reserva Particular do Patrimônio Natural

4. Unidades de Uso Sustentável são:

☐ 1 Refúgio de Vida Silvestre

☐ 2 Reserva de Fauna

☐ 3 Estação Ecológica

☐ 4 Reserva Biológica

☐ 5 Monumento Natural

5. A forma como as Unidades de Proteção Integral admitem o manejo de seus recursos naturais são:

☐ 1 O uso direto e indireto ☐ 2 Apenas o uso direto ☐ 3 Apenas o uso indireto

6. É correto afirmar que As unidades de conservação, exceto Área de Proteção Ambiental e Reserva Particular do Patrimônio Natural, devem possuir uma zona de amortecimento e, quando conveniente, corredores ecológicos.

☐ 1 Sim ☐ 2 Não

7. As unidades de conservação devem dispor de um Plano de Manejo. Portanto é correto afirmar que na elaboração, atualização e implementação do Plano de Manejo das Reservas Extrativistas, das Reservas de Desenvolvimento Sustentável, das Áreas de Proteção Ambiental e, quando couber, das Florestas Nacionais e das Áreas de Relevante Interesse Ecológico, não será assegurada a ampla participação da população residente.

☐ 1 Sim ☐ 2 Não

8. É correto afirmar que o SNUC será regido por diretrizes que:

☐ 1 Assegurem que no conjunto das unidades de conservação não estejam representadas amostras significativas e ecologicamente viáveis das diferentes populações, habitats e ecossistemas do território nacional e das águas jurisdicionais, salvaguardando o patrimônio biológico existente.

☐ 2 Assegurem os mecanismos e procedimentos necessários ao envolvimento da sociedade no estabelecimento e na revisão da política nacional de unidades de conservação.

☐ 3 Assegurem a participação efetiva das populações locais na criação e implantação; exceto na gestão das unidades de conservação.

☐ 4 Busquem o apoio e a cooperação de organizações não-governamentais, de organizações privadas e não de pessoas físicas para o desenvolvimento de estudos, pesquisas científicas, práticas de educação ambiental, atividades de lazer e de turismo ecológico, monitoramento, manutenção e outras atividades de gestão das unidades de conservação.

☐ 5 Incentivem não as populações locais e apenas as organizações privadas a estabelecerem e administrarem unidades de conservação dentro do sistema nacional.

☐ 6 Assegurem, em todos os casos, a sustentabilidade econômica das unidades de conservação.

☐ 7 Permitam o uso das unidades de conservação para a conservação *in situ* não de populações das variantes genéticas selvagens dos animais, apenas de plantas domesticados e recursos genéticos silvestres.

☐ 8 Assegurem que o processo de criação das unidades de conservação sejam feitos de forma integrada com as políticas de administração das terras e águas circundantes, considerando as condições e necessidades sociais e econômicas locais.

☐ 9 Considerem as condições e necessidades das populações locais no desenvolvimento de métodos e técnicas de uso sustentável dos recursos naturais.

() 10 Garantam às populações tradicionais cuja subsistência dependa da utilização de recursos naturais existentes no interior das unidades de conservação meios de subsistência alternativos salvo a justa indenização pelos recursos perdidos.

() 11 Garantam uma alocação inadequada dos recursos financeiros necessários para que, uma vez criadas, as unidades de conservação possam ser geridas de forma à atender aos seus objetivos.

() 12 Busquem conferir às unidades de conservação, nos casos possíveis e respeitadas as conveniências da administração e a autonomia administrativa; exceto financeira.

() 13 Busquem proteger grandes áreas por meio de um conjunto desintegrado de unidades de conservação de diferentes categorias, próximas ou contíguas, e suas respectivas zonas de amortecimento e corredores ecológicos, integrando as diferentes atividades de preservação da natureza, uso sustentável dos recursos naturais e restauração e recuperação dos ecossistemas.

APÊNDICE III - TERCEIRO QUESTIONÁRIO



Centro Universitário de Brasília

Faculdade de Ciências da Saúde - FACES

Aluno: Queila Barbosa Gomes

Curso: Ciências Biológicas/Licenciatura

Disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso

Título: O Ensino da conservação da Natureza nas escolas – as Unidades de Conservação.

Questionário sobre a Cartilha

Responda de acordo com a escala abaixo, o quanto você concorda com as afirmações:

1. O ensino de legislação ambiental despertou seu interesse sobre as unidades de conservação existentes.

- ☐ 1 discordo totalmente
- ☐ 2 discordo
- ☐ 3 Não concordo e nem discordo
- ☐ 4 concordo
- ☐ 5 concordo totalmente

2. A forma como foi trabalhado o projeto estimulou você a pensar criticamente e/ou reflexivamente sobre as questões ambientais.

- ☐ 1 discordo totalmente
- ☐ 2 discordo
- ☐ 3 Não concordo e nem discordo
- ☐ 4 concordo
- ☐ 5 concordo totalmente

3. Os objetivos foram atingidos.

- ☐ 1 discordo totalmente
- ☐ 2 discordo
- ☐ 3 Não concordo e nem discordo
- ☐ 4 concordo
- ☐ 5 concordo totalmente

4. Apoio instrucional (matérias, equipamentos) foi adequado.

- ☐ 1 discordo totalmente
- ☐ 2 discordo
- ☐ 3 Não concordo e nem discordo
- ☐ 4 concordo
- ☐ 5 concordo totalmente

5. O domínio do conhecimento por parte da professora.

- ☐ 1 discordo totalmente
- ☐ 2 discordo
- ☐ 3 Não concordo e nem discordo
- ☐ 4 concordo
- ☐ 5 concordo totalmente

6. Temas relevantes, Interessantes.

- ☐ 1 discordo totalmente
- ☐ 2 discordo
- ☐ 3 Não concordo e nem discordo
- ☐ 4 concordo
- ☐ 5 concordo totalmente

7. As atividades escolhidas para ensinar a legislação foram muito relevantes.

- ☐ 1 discordo totalmente
- ☐ 2 discordo
- ☐ 3 Não concordo e nem discordo
- ☐ 4 concordo
- ☐ 5 concordo totalmente

8. Você gostou da cartilha.

- ☐ 1 discordo totalmente
- ☐ 2 discordo
- ☐ 3 Não concordo e nem discordo
- ☐ 4 concordo
- ☐ 5 concordo totalmente

9. O que te chamou mais atenção na cartilha?

- ☐ A legislação
- ☐ Curiosidades
- ☐ Imagens

APÊNDICE IV –
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Os responsáveis pelo trabalho – **A aprendizagem significativa e o Ensino da Temática Ambiental: Produção de Cartilha** da pesquisadora Bianca Carrijo Cordova e da estudante Queila Barbosa Gomes, do curso de Ciências Biológicas do UniCEUB, vêm solicitar a participação dos senhores(as) no referido trabalho.

A pesquisa visa à elaboração de uma cartilha baseada na lei Lei 9.985 de 18 de julho de 2000, que regulamenta o art. 225, § 1 (um), incisos I, II, III e VII, da Constituição Federal por alunos do curso de Ciências Biológicas do UniCEUB como forma de sensibilização ambiental e mudanças de atitudes de valores nos participantes.

O trabalho será desenvolvido no Centro Universitário de Brasília (UniCEUB). Após a produção da cartilha o material paradidático será socializado entre todos os alunos participantes a fim de que possam vislumbrá-lo como um material a ser utilizado no ensino de Biologia.

Será garantida a privacidade dos participantes e apenas os dados gerados pelas respostas serão tabulados. Se for de interesse dos participantes conhecerem a pesquisa, a mesma estará à disposição.

A participação se dará de forma voluntária, sem que seja oferecido aos participantes nenhum benefício ou estímulo além do próprio convite para a participação.

Os participantes poderão abandonar a pesquisa sem qualquer questionamento a qualquer momento.

Os resultados da pesquisa servirão como elementos fundamentais para avaliar se houve aprendizagem significativa com o ensino da temática ambiental através da construção da cartilha.

DECLARO que depois de esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que foi explicado, voluntariamente participarei desse trabalho.

Brasília, ____ de _____ de 2011.

Assinatura do participante

Comitê de Ética em Pesquisa UniCEUB: 3966-1511; comitê.bioetica@uniceub.br

Pesquisadora Responsável: Bianca Carrijo Cordova; 8118-4382; biancacarrijo@yahoo.com.br

Estudante responsável: Queila Barbosa Gomes; 9259-3072; qbg05@hotmail.com.

ANEXO I – CONTEÚDO DAS ATIVIDADES

Base legal da Educação Ambiental e outras leis ligadas às unidades de conservação:

Lei 9.985/2000 - Regulamenta o art. 225, parágrafo 1º, incisos I, II, III e VII da constituição federal, institui o sistema nacional de unidades de conservação da natureza e dá outras providências.

Lei federal nº 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999 – Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Art. 13 (Parágrafo único). IV e V, Art. 1º, Art. 205, Art. 225. § 1º I, II, III, VI e VII, Art. 2º, Art. 7º, Art. 9º I, II, III, IV e V.

BRASIL. CONSTITUIÇÃO FEDERAL. 1988.

DECRETO nº 1.905 de 16 de maio de 1996 - Promulga a Convenção sobre Zonas Úmidas de Importância Internacional, especialmente como Habitat de Aves Aquáticas, conhecida como Convenção de Ramsar, de 02 de fevereiro de 1971.

DECRETO Nº 4.340, DE 22 DE AGOSTO DE 2002 - Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências.

Jardim Botânico Alvará de 1811.

Lei nº 7.173, de 14 de dezembro de 1983- Dispõe sobre o estabelecimento e funcionamento de jardins zoológicos e dá outras providências.

Novo Código Florestal; Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Art. 2, II e III.

PORTARIA IBAMA nº 283-P/89 - Regulamenta Registros de Jardins Zoológicos.

RESOLUÇÃO CONAMA nº 266, de 3 de agosto de 2000, que dispõe sobre a criação, a normatização e o funcionamento dos jardins botânicos, e dá outras providências.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 371, DE 5 DE ABRIL DE 2006 - Estabelece diretrizes aos órgãos ambientais para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos de compensação ambiental, conforme a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC e dá outras providências.