UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS DE FLORIANÓPOLIS
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Patricia Aparecida Ferrari

Banco de dados etnobotânicos: construção de uma ferramenta de armazenamento e proteção de informações sobre a sociobiodiversidade

Florianópolis
2020

Patricia Aparecida Ferrari

Banco de dados etnobotânicos: construção de uma ferramenta de armazenamento e proteção de informações sobre a sociobiodiversidade

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Ciências Biológicas do Centro de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do Título de Licenciada em Ciências Biológicas.
Orientadora: Profa. Dr. Sofia Zank
Coorientadora: Profa. Dr. Natalia Hanazaki

Florianópolis
2020

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Ferrari, Patricia Aparecida
Banco de dados etnobotânicos: construção de uma ferramenta de armazenamento e proteção de informações sobre a sociobiodiversidade / Patricia Aparecida Ferrari ; orientador, Sofia Zank, coorientador, Natalia Hanazaki, 2020.
92 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Biológicas, Graduação em Ciências Biológicas, Florianópolis, 2020.

Inclui referências.

1. Ciências Biológicas. 2. Banco de dados. 3. Conhecimentos Tardicionais . 4. Etnobotânica. 5. Sociobiodiversidade. I. Zank, Sofia . II. Hanazaki, Natalia. III. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Ciências Biológicas. IV. Titulo.

Patricia Aparecida Ferrari

Banco de dados etnobotânicos: construção de uma ferramenta de armazenamento e proteção de informações sobre a sociobiodiversidade

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de "Licenciada em Ciências Biológicas" e aprovado em sua forma final pelo Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 16 de janeiro de 2019.

Prof. Dr. Carlos Roberto Zanetti
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof.ª Dr.ª Sofia Zank
Orientadora
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.ª Dr.ª Natalia Hanazaki
Coorientadora
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.ª Andrea Marrero
Avaliadora
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof º, Dr.º Nivaldo Peroni
Avaliador
Universidade Federal de Santa Catarina

Dedico esse trabalho a meus pais, Nilton e Juliana e a todos os meus ancestrais que contribuíram com a força da vida para que eu estivesse aqui. Eu incluo todos vocês no meu sistema, com muito amor, carinho e honra.

AGRADECIMENTOS

Sempre gostei de ler o agradecimento dos trabalhos por ser uma parte mais pessoal na qual consigo me sentir mais próxima do autor. Durante o desenvolvimento desse trabalho as vezes ficava imaginando quando chegaria a minha vez de agradecer, e chegava a me emocionar imaginando todos que contribuíram com a minha jornada. Minha vez chegou, e tomo a liberdade de fazer isso de forma informal e muito pessoal.

Como costumo fazer à noite nos meus rituais de agradecimento, primeiro de tudo agradeço aos meus ancestrais: sou grata a todas as gerações que vieram antes de mim e contribuíram com a força da vida, contra ganhos e perdas, para que de alguma forma eu estivesse aqui e agora. Obrigada por toda a força.

Eu agradeço aos meus pais, os ramos mais próximos da árvore da minha vida, que optaram por fazer germinar e cultivar esse frutinho. Eu tenho os melhores pais do mundo, que sempre me apoiaram, sempre fizeram tudo e mais um pouco para que eu estivesse aqui onde estou agora. Recebi e recebo, tanto apoio, tanto carinho, tanto amor, tantos aprendizados, tantas lições, tanta vida. Obrigada meu Papito Querido. Obrigada Mãe minha Vidona Linda. Eu vejo vocês, eu reconheço vocês perfeitos como são, e recebo tudo que vem de vocês, com muita amorosidade, confiança e carinho. Eu te amo Mãe, eu te amo Pai. Eu amo muito vocês como pais, como pessoas e como nossa família, do jeito perfeito que foi e hoje é. Sou imensamente grata por tudo e por tanto.

Agradeço a minha orientadora, Sofia, e minha coorientadora, Natalia, pelos ensinamentos preciosos sobre a área da etnobotânica e sociobiodiversidade que me fazem ver e transmitir uma visão de mundo totalmente nova a qual me identifico tanto. Vocês são incríveis, me transmitem paz e objetividade, duas coisas que aceito com o coração aberto. Muito obrigada por me receberem tão bem, nunca vou esquecer o sorriso lindo no rosto de vocês e a simpatia que emanaram no nosso primeiro encontro. Agradeço pela confiança e por me fazer sentir a presença do que é estar indo no caminho certo.

A todos os membros do ECOHE e colaboradores, que me receberam tão bem, e especialmente os mais envolvidos na construção do Useflor@: Nivaldo, Carol, Edu, Brisa, Gustavo, Grazi, Rafael, Aline, Bianca e Fernanda. Agradeço por todo o trabalho em equipe que desenvolvemos durante a construção do Useflor@, tem um pouquinho de cada um aqui. Obrigada por toda ajuda, todo esforço, todo o aprendizado compartilhado, sem as

contribuições de vocês durante nossas reuniões nada disso seria possível. Fico feliz por fazer parte de um grupo tão maravilhoso, e hoje percebo a importância de cada um. Eu reconheço todos vocês. Obrigada de coração.

À todos os professores que tive durante os cinco anos de graduação pelos ensinamentos e experiências de troca, em especial ao Cesar Simonatto, que me mostrou o mundo das plantas medicinais e indiretamente me fez resgatar um lado meu que estava sobre a minha presença na vida. Junto disso aproveito para agradecer aos amigos que fiz durante o tempo de monitoria da disciplina SPB7010: Camila que me influenciou muito para que eu chegasse até a área da etnobotânica, menina você não sabe o quanto amei te conhecer, gratidão sua linda; Sued e Felipe que sempre me ajudaram muito nas tarefas e compartilharam muitas trocas. E voltando aos professores da graduação, também agradeço em especial aos professores das disciplinas de licenciatura Leandro Belinasso, Leandro Dusso e o professor Lucio que me orientou no Colégio aplicação, saibam que vocês contribuíram muito para a minha construção e amadurecimento como licenciada em Ciências Biológicas, obrigada por todas as oportunidades que me concederam.

Agradeço a todos os laboratórios em que já estive, dentro e fora da universidade, todos me ensinaram muito e me ajudaram a ampliar minha visão de mundo até chegar onde cheguei, em especial aos colegas mais antigos que fiz no Lab do Marino Neto, meu segundo orientador dentro da Bio, o qual ainda tenho um grande apreço, junto do Mauro, Ana e Martin, os argentinos pós-graduandos mais gente boas que conheci, os únicos também, mas está valendo, saibam que vocês foram muito importantes e tenho saudades.

Agradeço a todos meus colegas e amigos da graduação, aos mais distantes, mas que sempre foram gentis e de algum modo me ensinavam algo novo quando próximos, e aos mais presentes que sempre aceitaram a minha caretice e meu lado antissocial furona com amor e carinho, são vocês: Vane, Iara, Bernardo e Axel. Aprendi e continuo aprendendo muito com vocês, sem vocês, os nossos grupos no WhatsApp, as figurinhas e as fotos zoadas, a faculdade não seria tão divertida. Obrigada meus amores.

Ao PET e ao Brotar, agradeço a cada um de vocês, por todo o aprendizado, toda troca de experiência e carinho envolto dentro desses dois projetos incríveis os quais sou muito feliz de ter participado. O PET durante os últimos anos da faculdade foi um espaço de oportunidades e crescimento pessoal para mim, fiz amigos que nunca faria, participei de cursos, dei minha primeira aula em sala através do brotar, participei de organização de

eventos, ministrei palestras, conheci pessoas maravilhosas e amadureci muito. Sou grata a todos vocês e ao Renato Freitas que é o melhor tutor de todos os Pets. Obrigada por fazerem parte da minha jornada.

Agradeço as meninas da pensão onde eu moro, por toda atenção e todas as trocas. Nossa ao longo desses cinco anos teve momentos em que eu ia para a cozinha só pra ver se tinha alguém pra conversar e me fazer esquecer um pouco as pressões da academia. Obrigada a cada uma que compartilhou todas as risadas, as histórias malucas, confissões de infância, reclamações da vida e magicamente me fazer esquecer o mundo fora da cozinha. Carrego um pouco de cada uma comigo. Agradeço também a mais um membro da pensão, o "meu" gato Alecrim, que também contribuiu muito com suas ronronadas e brincadeiras para me alegrar em meio as tempestades.

Falando em gato, eu agradeço ao mais gato dos gatos: Jubico meu amor. Sem você esse trabalho e essa graduação toda não seriam a mesma coisa. Obrigada por ser o melhor companheiro de todos. Agradeço por estar ao meu lado nesses últimos cinco anos, sempre com tanto amor e carinho. Te admiro tanto. Obrigada por todas as trocas, todas as idas no mercado, todas as conversas filosóficas, todos os almoços de domingo, todos os joguinhos sem tretas, os filmes ruins, as séries boas, as idas na praia pra relaxar, o descanso na redinha, as voltinhas por ai, as várias noites que viramos estudando, o sorriso no rosto na manhã seguinte, a ajuda nos trabalhos, as caronas nos dias de chuva, o incentivo fitineis, os sorvetinhos caros, as idas no RU pra recuperar, os chocolates que chegavam do nada, os abraços demorados pra liberar oxitocina, as vezes em que você ouvia meus resumos antes das provas, o apoio emocional quando eu estava totalmente tiltada cara, os cuidados durante as várias perébas que tivemos, o seu incentivo nos meus hobbys na terapia e no meu desenvolvimento pessoal, os memes e figurinhas compartilhadas, o afeto, a compreensão e tudo mais que vem junto. Sou grata por ter em minha vida um homem tão lindo e maravilhoso. Cada dia mais maduros, cada dia maiores e melhores. A vida é leve ao seu lado. Eu amo você. Muitão. Miau gatinho.

Agradeço imensamente a todas as terapeutas que já me ajudaram nesse meio tempo de vida, cada uma de vocês, inclusive do projeto amanhecer da UFSC. E agradeço em especial a você Morgana, por todo auxilio, carinho, compreensão e aceitação durante o último ano. Sou uma grande admiradora sua e do seu lindo trabalho. Aprendo tanto todas as vezes que

conversamos. Obrigada por ser essa luz maravilhosa que você é no mundo. Agradeço as leis do destino por fazer nossos caminhos se cruzarem.

Sou grata ao Deus universo e a Mãe gaia. Agradeço a toda a espiritualidade que me acompanha, meus guias, mentores e protetores, todas as mensagens e presenças que recebi e recebo. Todas as oportunidades de cura que me foram oferecidas e ainda são. Todo o crescimento que consigo sentir em mim. Eu vejo vocês, eu amo vocês, eu confio em vocês. Obrigada do fundo do coração.

Agradeço a minha vida, meu destino, minha história toda. Como ela é. Por tudo e por tanto. Tudo isso que vivo hoje, meu presente, é uma conquista que divido com tudo e todos que cruzaram o meu caminho. Todos vocês de uma forma ou outra colaboraram para este resultado. Reconheço todos vocês. Meu presente é um presente nosso, de toda essa realidade, de todo esse lindo sistema! Gratidão.

"Nós temos muito a dizer sobre as plantas, e as plantas – do mais modesto criptógamo ao fanerógamo desbravador de alturas, das células vivas e fotossintetizantes aos resquícios reprodutivos amalgamados dos sítios arqueológicos – o que tem a dizer de nós? "

(Adaptado de Albuquerque, 2005)

RESUMO

A biodiversidade está relacionada ao meio ambiente e também às populações e comunidades locais, caracterizando a sociobiodiversidade. Os conhecimentos tradicionais associados, passados de geração em geração dentro das comunidades locais, podem ajudar a encontrar respostas para questões relacionadas a conservação. A proteção desses conhecimentos é um fator que contribui para a conservação da biodiversidade e desenvolvimento local. O Laboratório de Ecologia Humana e Etnobotânica– ECOHE vinculado ao Departamento e Ecologia e Zoologia do Centro de Ciências Biológicas UFSC foi implantado há 15 anos e é base para a formação de alunos de graduação e pós-graduação, além de estágios e vivências. O volume de dados gerados neste tempo fez crescer a necessidade de um sistema de organização das informações coletadas de modo padronizado, especialmente no que se refere às informações que vinculam espécies de plantas a seus usuários e seus usos locais. Neste sentido, este trabalho propõe a implementação de um banco de dados relacional que seja adequado aos objetivos de pesquisas desenvolvidas no ECOHE, na perspectiva de armazenamento de informações para pesquisas e também na proteção do conhecimento tradicional. Neste contexto, esta proposta visa atuar como uma ferramenta de proteção e valorização dos conhecimentos tradicionais associados, estando de acordo com as leis vigentes estabelecidas para coletas e conservação de informação de dados oriundos do patrimônio imaterial das populações indígenas e comunidades locais. O banco de dados Useflor@ foi organizado para armazenar dados em MySQL com interface PHP e JavaScript. Está depositado no servidor da Universidade Federal de Santa Catarina que executa três cópias diárias de segurança (backup). Parte do banco é de acesso público, e a outra parte é restrita a usuários com cadastro autorizado. Além da parte de acesso público, também é permitido o cadastro comunitário, que é uma forma de lideranças locais registrarem o seu conhecimento. A estrutura relacional foi organizada em 5 áreas, sendo que 4 aparecem ao usuário e a interface final é do tipo “amigável” na qual não é exigido ao usuário nenhum conhecimento de programação. Foram implementadas as seguintes áreas que aparecem ao usuário: “Espécies”, “Referências”, “Informações” e “Domesticação”. O sistema de cadastro de novos dados pode ser via formulário eletrônico ou por arquivos. A página de busca permite coletar informações combinadas de todas as categorias que também podem ser exportadas. O Useflor@ inicia uma nova forma de organização e consulta de dados produzidos pelo ECOHE – UFSC e por colaborações, o que irá colaborar para o desenvolvimento de pesquisas como também na proteção do conhecimento tradicional.

Palavras-chave: conservação, armazenamento de dados, proteção de conhecimentos tradicionais associados.

ABSTRACT

Biodiversity is related to the environment and also to local populations and communities, characterizing sociobiodiversity. The associated traditional knowledge, passed on from generation to generation within local communities, can help find answers to questions related to conservation. The protection of this knowledge is a factor that contributes to the conservation of biodiversity and local development. The Laboratory of Human Ecology and Ethnobotany - ECOHE linked to the Department and Ecology and Zoology of the Center for Biological Sciences UFSC was implemented 15 years ago and is the basis for the training of undergraduate and graduate students, in addition to internships and experiences. The volume of data generated at this time increased the need for a system for organizing the information collected in a standardized way, especially with regard to the information that links plant species to their users and their local uses. In this sense, this work proposes the implementation of a relational database that is adequate to the research objectives developed at ECOHE, in the perspective of storing information for research and also in the protection of traditional knowledge. In this context, this proposal aims to act as a tool for the protection and valorisation of associated traditional knowledge, in accordance with the current laws established for the collection and conservation of information from data derived from the immaterial heritage of indigenous populations and local communities. The Useflor @ database was organized to store data in MySQL with PHP and JavaScript interface. It is deposited on the server of the Federal University of Santa Catarina that performs three daily backup copies (backup). Part of the bank is publicly accessible, and the other part is restricted to users with authorized registration. In addition to the public access part, community registration is also allowed, which is a way for local leaders to register their knowledge. The relational structure was organized in 5 areas, 4 of which appear to the user and the final interface is of the “friendly” type in which the user is not required to have any programming knowledge. The following areas that appear to the user have been implemented: "Species", "References", "Information" and "Domestication". The system for registering new data can be via electronic form or by files. The search page allows you to collect combined information from all categories that can also be exported. Useflor @ starts a new way of organizing and consulting data produced by ECOHE - UFSC and by collaborations, which will collaborate for the development of research as well as the protection of traditional knowledge.

Keywords: conservation, data storage, protection of associated traditional knowledge.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Permissão de ação conferidas a diferentes usuários do Useflor@..... 48
Figura 2 - Campos de identificação de usuário através de nome e senha para realização do login 49
Figura 3 - Página de busca através dos filtros e o direcionamento aos resultados do Useflor@ 51
Figura 4 - Página do Useflor@ com duas opções para inserir novos dados 53
Figura 5 - Fluxo para o cadastro de uma nova informação 54
Figura 6 - Pagina de inserção de dados por arquivo para o Useflor@ 57
Figura 7 - Página de “Contato” do Useflor@ com a opção de seleção dos formulários..... 58

TABELAS

Tabela 1 - Descrição dos campos presentes no banco de dados……41

APÊNDICES

APÊNDICE A - Estrutura relacional (DER) do Useflor@ 70
APÊNDICE B- Exemplo de visualização da área restrita de Espécie..... 71
APÊNDICE C - Formulário de solicitação de *login*..... 72
APÊNDICE D - Formulário para inserir uma nova espécie..... 73
APÊNDICE E - Formulário para inserir uma nova referência..... 74
APÊNDICE F - Formulário para inserir uma nova informação..... 75
APÊNDICE G - Formulário para solicitar registro comunitário..... 78
APENDICE H - TERMO DE REFERÊNCIA: Rotinas para ajustes de planilhas para importação no Useflor@ (em construção) ……74

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO 19
2 INTRODUÇÃO 24
2.1 SOCIOBIODIVERSIDADE E CONHECIMENTOS TRADICIONAIS - DO REGISTRO À PROTEÇÃO DOS DIREITOS 26
2.2 BANCO DE DADOS 30
2.2.1 Transmissão e proteção dos conhecimentos 30
2.3 HISTÓRICO DE DADOS DO ECOHE 34
3. OBJETIVOS 37
3.1 OBJETIVO GERAL 37
3.1.2 Objetivos específicos 37
4. MATERIAIS E MÉTODOS 38
4.1 ENCONTROS DE DESENVOLVIMENTO 38
4.2 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS PARA CONSTRUÇÃO DO BANCO DE DADOS RELACIONAL 38
4.3 CONSTRUÇÃO DO BANCO DE DADOS RELACIONAL 39
4.4 ESTABELECENDO E HOSPEDANDO O BANCO DE DADOS RELACIONAL 41
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO 43
5.2 BANCO DE DADOS RELACIONAL: USEFLOR@ 43
5.3 ESTRUTURA DO USEFLOR@ 43
5.4 SISTEMA DE ACESSO 47
5.5 FUNCIONALIDADES DO USEFLOR@ 50
5.5.1 Utilização do filtro de buscas 50
5.5.2 Visualização e exportação dos resultados encontrados 51
5.5.3 Manipulação dos dados 52
5.6 CADASTRO DE INFORMAÇÕES 53

5.6.1 Cadastro por formulários 56

5.6.2 Cadastro por importação de dados 56

5.6.3 Formulários de contato 58

5.6.4 Registro comunitário 59

5.6.5 Teste de inclusão e manipulação – Plantas medicinais e alimentícias da Mata Atlântica e Caatinga 61

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS 63

REFERÊNCIAS 65

APÊNDICES 80

1 . APRESENTAÇÃO

Eu demorei um pouco para me encontrar na graduação. Isso está longe de ter sido algo ruim, muito pelo contrário, vivenciei várias experiências enriquecedoras dentro do curso. Iniciei minha trajetória dentro da UFSC com um grande interesse pela genética, área onde tive meu primeiro contato com a bioinformática, depois fui para um lado mais relacionado a ecologia, onde usei um *software* desenvolvido na UFSC, específico para análises de comportamento animal. Depois fui estagiária fora da universidade em um laboratório que realizava análises microbiológicas de tetrápodes marinhos, também pude ver novamente as ferramentas computacionais em ação, após as análises os resultados eram passados para um banco de informações público. Dentro desse estágio cheguei a iniciar um projeto de TCC com bactérias resistentes encontradas em pinguins. Mas eu sentia que faltava alguma coisa em relação ao caminho que eu estava seguindo, algo que fosse ao encontro com a minha essência.

Paralelo a isso, iniciei minha participação no PET (Programa de Educação Tutorial) e no projeto de extensão Brotar, que leva temas relacionados a educação ambiental para crianças de escolas estaduais em Florianópolis. O Brotar me permitiu resgatar a motivação interna que me fez escolher pela licenciatura, e foi onde as dúvidas sobre a área que eu estava seguindo aumentaram. Optei pela saída do estágio com tetrápodes marinhos e consequentemente não prosseguir com o projeto de TCC que já havia iniciado. Passei por uma fase de grandes questionamentos dentro do curso e da vida pessoal. Envolvida por uma atmosfera de grandes dúvidas sobre meu perfil como graduanda, pesquisadora e futura profissional licenciada em Ciências Biológicas, optei por ter um 8° semestre mais tranquilo e reflexivo, já que desde o início da vida acadêmica eu não havia me permitido realizar o exercício de olhar meus desejos e motivações internas em relação à mesma.

Foi então que coloquei em minha grade, pela segunda vez, uma disciplina optativa de plantas medicinais, agora ministrada por outro professor. Vale ressaltar que as disciplinas de botânica nunca foram a minha área preferida dentro da biologia. Apesar de sempre ir muito bem e ter facilidade em compreender o conteúdo, eu tinha certos preconceitos enraizados relacionados às plantas. Por vir de uma trajetória inicial voltada a

uma área mais laboratorial, acabei desenvolvendo um certo grau de “cegueira botânica”, a qual hoje posso afirmar que estou curada.

Com plantas medicinais sempre foi diferente, eu sempre tive muita curiosidade. Talvez por influência do meu âmbito familiar onde tive contato desde cedo com utilização de ervas para diversos fins. Com essas motivações, iniciei a disciplina SPB7010 de introdução a plantas medicinais, onde depois continuei seguindo como monitora. Lembro quando começou a primeira aula, e vi o professor Cesar Simonato e o professor Charles Tesser juntos apresentando a disciplina, eles pareciam envolvidos em uma atmosfera áurica e olhavam a turma com um brilho nos olhos cheios de carisma. Eu senti uma emoção muito forte, e escorreram lágrimas dos meus olhos, fui contida por uma alegria muito grande de poder estar presente naquele “aqui e agora”. Mas mais do que isso, eu sinto que naquele momento, eu virei de frente para estrada do meu caminho, encontrei o que estava faltando e me gerava tantas dúvidas. Sai de dentro de uma bolha. Pude ver que depois de passar por 6 disciplinas de botânica, todas inclusive com notas boas, eu não sabia nada sobre o uso popular das plantas. Através da vivência das palavras do César, além do contato com os visitantes do Horto do HU, fui desenvolvendo uma noção do quanto aquele conhecimento popular e tradicional, despercebido por mim até então no meu universo acadêmico, era importante e precioso para todos os envolvidos.

Durante a realização dessa disciplina foram surgindo várias ideias de projetos envolvendo plantas medicinais e conhecimentos tradicionais. Eu tive a certeza que era sobre isso que eu queria estar falando para uma banca e meus colegas sobre o trabalho que realizei para conclusão do meu curso.

Então acredito que a primeira etapa até chegar a esse TCC, tenha sido com o contato que a disciplina do Cesar me permitiu e a leitura do TCC da Camila Silva, que era a então monitora da disciplina de plantas medicinais, e cujo título é “Benzedores do leste da ilha de Santa Catarina - relações sociais e o uso de plantas medicinais nas práticas de benzeduras”. No decorrer da leitura surgiram mais ideias de projetos. Me encontrei para conversar com ela e lembro que foi mencionado o ECOHE e o nome e o contato da sua orientadora, Sofia Zank. Ela me passou o seu e-mail e logo entrei em contato.

Eu enviei um e-mail para Sofia explicando tudo. Inclusive a minha situação de estar no fim do curso e ter um ano para me formar. Junto da mensagem coloquei algumas

ideias que eu havia tido ao ler o projeto da Camila e demais trabalhos da área: “Pensei em desenvolver algo como um levantamento do uso de plantas medicinais por raizeiros e curandeiros da ilha de Florianópolis, também pensei em unir meu conhecimento sobre bioinformática para propor desenvolver um banco de dados com informações de uso popular das plantas medicinais, parecido com o Dataplamt (Dataplamt, 2019) ou como o banco de dados do LAPOGE desenvolvido na UFSC (Nascimento, 2016) ou quem sabe até desenvolver algo com crianças e educação ambiental já que participo do projeto de extensão Brotar do Pet-Biologia”. A Sofia foi muito receptiva sobre me orientar e logo marcamos um encontro junto com a professora Natalia que viria a me coorientar.

Vou fazer um adendo para explicar a minha motivação de propor entre as ideias nesse primeiro contato com a Sofia um banco de dados relacionado a área: eu percebi em todas as experiências que eu tive citadas acima que a bioinformática e as ferramentas computacionais estavam sempre presentes e não tinha como evitar, isso me influenciou a aprender um pouco mais sobre programação além da convivência com os projetos do meu namorado que pesquisa sobre isso. Lendo trabalhos relacionados a etnobotânica, alguns levantavam o fato da necessidade de registro do conhecimento tradicional, pela fragilidade dos saberes em relação a biopirataria, falta de interesse dos jovens, pela passagem oral ser pouco documentada e desvalorização das comunidades envolvidas. O próprio trabalho da Camila que citei acima, comentava sobre a fragilidade na transmissão dos saberes associados em relação a benzedura. A outra motivação foi em relação a forma como dados são apresentados numa publicação cientifica, que as vezes são difíceis de interpretar e estão numa linguagem pouco acessível. Assim fiquei me questionando nesse meio tempo, sobre como a riqueza das informações daqueles trabalhos eram documentadas, armazenadas e acessadas. E com isso cogitei a possibilidade de um banco de dados de acesso público sobre uso popular de plantas medicinais, como falei com a professora Sofia por Email e depois pessoalmente.

E foi isso que conversamos na nossa primeira reunião, algo abstrato, mas que permeava em torno disso. A ideia inicial era construir um banco de dados de acesso público que contivesse informações sobre planta medicinais e permitisse o armazenamento e o registro da informação pelas comunidades tradicionais detentoras do conhecimento.

Neste período, estavam acontecendo no ECOHE algumas iniciativas que dialogavam com esta ideia inicial do projeto, como a proposta do Professor Nivaldo Peroni e da pós-doutoranda Carol Levis, no desenvolvimento de um banco de dados sobre manejo e domesticação de espécies e também com a participação do laboratório, principalmente da prof Natalia Hanazaki, com a construção da Rede de Conhecimentos sobre Sociobiodiversidade em parceria com o CNPT/ICAMBio.

Dessa forma, esse trabalho, aconteceu perante uma grande sinergia entre os membros e os projetos que vinham se desenvolvendo no laboratório, o que possibilitou o início de uma grande colaboração e fez o projeto tomar as proporções que o levaram a até o estágio atual.

A partir das demandas de gerenciamento de dados que o ECOHE possuía, e em colaboração entre os membros pesquisadores, a construção de um banco de dados maior e voltado a sociobiodiversidade começou a ser delineada. Estabelecemos que o banco deveria abordar informações etnobotânicas sobre espécies com diversos usos populares, informações de manejo e domesticação, e poder ser futuramente associado a outras bases de dados como as de arqueologia, sendo que todas as informações contidas seriam vinculadas a uma fonte de referência para conferir confiabilidade aos dados. No decorrer do desenvolvimento do banco de dados, ele foi tomando forma, funções foram tiradas, outras adicionas, e novas questões entraram em pauta, como o registro comunitário, níveis de acesso, e também a distribuição de informações a acesso público, e todas as decisões foram discutidas em grupo.

Até agora temos um banco de dados de etnobotânica e sociobiodiversidade com informações de acesso público e outras restritas, que permite o registro comunitário e tem diversas funcionalidades. Isso tudo é resultado é um trabalho colaborativo construído entre os vários membros do ECOHE, se demostrando uma ação notável de muita contribuição entre a equipe, e que no fim apresenta uma ferramenta de grande auxilio na gestão de dados de todo o laboratório.

Todos os encontros que realizamos entre membros do ECOHE e colaboradores, foram importantes para o decorrer do desenvolvimento até a chegada no formato final desse TCC. Todo o processo foi uma oportunidade de realização para mim, me permitiu vivenciar uma sensação de pertencimento, diferente de tudo que já havia experienciado na

graduação e me levou a resgatar o meu interesse em seguir o desenvolvimento da pesquisa dentro do programa de pós-graduação em Biologia de Fungos, Algas e Plantas. Só tenho a agradecer por toda essa trajetória de acolhimento e desenvolvimento do projeto. Reconheço todas as oportunidades que me foram dadas, e espero seguir em frente horando tudo isso.

2 . INTRODUÇÃO

Durante toda a história da humanidade o ser humano desenvolveu relações de dependência pela biodiversidade vegetal, utilizando as plantas para alimentação, construção de adornos, moradias, vestimentas, finalidades medicinais, místico-religiosas entre outras (BALICK; COX, 1997; ALBUQUERQUE, 2005). A etnobotânica[1] têm o papel de buscar compreender o conhecimento desenvolvido por diferentes culturas sobre as plantas, como a forma de nomear e classificar as plantas, os valores atribuídos a elas, seus usos e formas de manejo (HAMILTON et al. 2003). Essa área é responsável por estudar as relações entre pessoas e plantas em sistemas dinâmicos, como os ecossistemas e seus componentes naturais e sociais (ALCORN, 1995). As relações e formas de uso estabelecidas com as plantas caracterizam o conhecimento tradicional, e assim como as comunidades locais que os detém, ele é considerado diverso e dinâmico, sujeito a mudanças rápidas e incorporação de novidades (HANAZAKI, 2003).

Registros etnobotânicos permitem a integração do conhecimento tradicional com o conhecimento científico sobre fenômenos e processos naturais, além de ter papel importante no registro e na valorização da cultura local (FOLKE; BERKES, 1998; MELO; HANAZAKI, 2008) que podem contribuir para a conservação e uso sustentável da diversidade biológica, pois ao registrar o conhecimento tradicional dos povos e comunidades locais, bem como os impactos resultantes de suas práticas sobre a biodiversidade, estas informações podem influenciar a implementação de estratégias de manejo e conservação mais efetivas (DIEGUES, 2000; HANAZAKI, 2003). Segundo Hanazaki (2006), "abordagens etnobotânicas podem fornecer respostas importantes tanto para problemas de conservação biológica como para questões direcionadas para o desenvolvimento local".

A etnobotânica é relativamente recente como área do conhecimento, no entanto o estudo da interação humana com as plantas, está presente durante grande parte da história evolutiva das sociedades (BERKES, 2017; DAVIS, 1995). Por muito tempo os estudos etnobotânica estiveram envolvidos na sistematização do conhecimento e uso da

[1] A etnobotânica está associada a conhecimentos botânicos de um determinado grupo humano, sendo uma área correlata à etnobiologia e à etnoecologia (HANAZAKI, 2006; CLÉMENT, 1998).

biodiversidade, com um enfoque econômico e utilitário (DE OLIVEIRA et al. 2009). A partir da década de 1980 emergiram discussões sobre o papel e os direitos dos povos e comunidades locais no uso e na conservação da biodiversidade, o que levou a novos direcionamentos das pesquisas etnobotânicas e maior responsabilidade com as culturas envolvidas (DE OLIVEIRA et al. 2009; HANAZAKI, 2003). Com o passar do tempo o foco deste tipo de investigação também se expandiu para outras sociedades tradicionais e urbanas (ALBUQUERQUE, 2005; DE OLIVEIRA et al. 2009; HAMILTON et al. 2003). No Brasil há um predomínio de trabalhos publicados voltados a plantas medicinais (DE OLIVEIRA et al. 2009).

Atualmente os estudos etnobotânicos possuem finalidades variadas, desde um estudo filosófico até um contexto mais prático como a etnobotânica aplicada (DE OLIVEIRA et al. 2009). No entanto, em uma visão geral, as pesquisas dessa área estão se voltando ao papel social da Ciência, com preocupações no âmbito da conservação da biodiversidade e ecossistemas, e da valorização e sobrevivência cultural dos povos e comunidades locais (DE OLIVEIRA et al. 2009; MINNIS, 2000). Considera-se que o desenvolvimento de pesquisas etnobotânicas deve ser conduzido de forma ética, com respeito ao ser humano, ao meio ambiente e aos direitos reconhecidos por leis em relação aos conhecimentos tradicionais associados, à biodiversidade e aos recursos genéticos envolvidos (ZANK et al. 2019). Nesse contexto, deve haver mais espaço para as pesquisas participativas, que permitem o reconhecimento do direito dos povos e comunidades locais em participar das decisões sobre a conservação dos ecossistemas nos quais estão inseridas, e de cujos recursos e benefícios dependem diretamente (FOLKE; BERKES, 1995; SEIXAS; KALIKOSKI, 2009).

No Brasil o número de pesquisas etnobotânicas tem crescido, sobretudo por apresentar um cenário de grande diversidade cultural e biológica, constituindo um patrimônio de conhecimentos tradicionais associados com imenso valor potencial (DE OLIVEIRA et al. 2009) gerando um grande número de informações novas a cada estudo. Isso torna importante discutirmos formas efetivas de armazenamento dos dados coletados, assim como o envolvimento direto dos povos e comunidades locais, tanto no registro de seus conhecimentos, como no acesso às informações armazenadas.

A partir da década de 1980 ampliaram-se as discussões em nível internacional sobre o direito de propriedade intelectual dos conhecimentos tradicionais associados, o que acabou por gerar marcos internacionais e nacionais que asseguram o direito dos povos e comunidades locais em relação ao acesso a seu conhecimento, bem como à repartição justa e equitativa dos benefícios econômicos oriundos dos mesmos.

2.1 SOCIOBIODIVERSIDADE E CONHECIMENTOS TRADICIONAIS - DO REGISTRO À PROTEÇÃO DOS DIREITOS

Existem muitos fatores favoráveis que ressaltam a importância da conservação da biodiversidade, desde um ponto de vista utilitarista, até a importância dos serviços ambientais e as dimensões éticas do direito à vida de todos os seres vivos (HANAZAKI, 2003). O conceito de Biodiversidade segundo o artigo 2° gerado na CDB – Convenção sobre a Diversidade Biológica - pode ser definido como:

> "... a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas…" (CDB 1992).

O Brasil é considerado um país *megadiverso*[2], representando cerca de 20% do número total de espécies mundias segundo o Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2019). Além dessa visão mais voltada à natureza, como é visto na definição usada pela CDB, o Brasil também apresenta uma grande diversidade sociocultural, hoje representada por mais de 200 Povos Indígenas e por diversos Povos e Comunidades locais, como quilombolas, açorianos, entre outros (MMA 2019; DIEGUES 2000). A diversidade biológica faz parte também de uma construção cultural e social, em que as espécies são objetos de conhecimento, domesticação e uso, além de seu papel como fonte de inspiração para mitos

[2] O termo megadiversos se refere a países com grande biodiversidade concentrada. Atualmente são considerados 17 países que juntos contém cerca de 70% da biodiversidade do planeta (UNEP, 2019).

e rituais das sociedades tradicionais (DIEGUES, 2000; HANAZAKI et al. 2010). Dessa forma, adentramos ao conceito da sociobiodiversidade:

> "... cada vez mais a diversidade cultural humana - incluindo a diversidade de línguas, crenças e religiões, práticas de manejo de solo, expressões artísticas, tipos de alimentação e diversos outros atributos humanos - é interpretada como sendo um componente significativo da biodiversidade, considerando as recíprocas influências entre o ambiente e as culturas humanas. Desse modo, o conceito de biodiversidade vem sendo ampliado para o de sociobiodiversidade (ALBAGLI, 1998). "

Na maioria das vezes, os conhecimentos tradicionais são o resultado de uma co-evolução entre as populações e seus ambientes (DIEGUES, 2000), representando um conjunto de valiosas experiências adquiridas e adaptadas às necessidades locais, desenvolvidas através do contato humano com o meio ambiente ao longo de várias gerações (INGLIS, 1993). Tal interação é fortemente evidenciada pelos mais diversos e importantes usos da natureza, como para alimentação, finalidades medicinais, bem como a construção de moradias e a confecção de vestimentas (MINNIS, 2000; BALICK; COX, 1997), além de usos simbólicos e ritualísticos (ALBUQUERQUE, 2005). Para Berkes (2017) o conhecimento tradicional pode ser inserido dentro do termo conhecimento ecológico local, que envolve os processos de formação e as próprias informações transmitidas ao longo da história dos povos e comunidades locais, através da vivência dentro do ecossistema e de forma responsiva a mudanças.

O conhecimento tradicional pode contribuir com o conhecimento científico com relação a vivência dos povos e comunidades locais dentro do ecossistema, através da identificação de espécies e variedades, ciclos de vida e relações entre as espécies (BERKES, 2017). Desta forma, o conhecimento ecológico local pode contribuir para a conservação da biodiversidade e manejo dentro dos ecossistemas (ZANK, 2012; HANAZAKI, 2003; HANAZAKI et al. 2010), principalmente quando existe a participação das comunidades locais nas tomadas de decisões referentes a gestão dos ecossistemas.

Segundo Hamilton et al. (2003) as plantas medicinais assumem um lugar de destaque como temática dos estudos etnobotânicos. O emprego de plantas com finalidades medicinais tem ocorrido ao longo dos tempos através de usos para tratamento local, até a fabricação industrial de medicamentos (GIRALDI; HANAZAKI, 2010). Cerca de 25% dos medicamentos alopáticos são produzidos por princípios ativos vegetais (RAI et al. 2000) evidenciando que as pessoas dependem dos recursos vegetais mesmo que não estejam em contato direto com esses recursos. Shiva (2001) também retrata que aproximadamente 75% dos princípios ativos de plantas utilizadas como medicamentos foram identificados através dos conhecimentos tradicionais, o que foi relevante para aumentar em quase 400% a possibilidade de reconhecer novos compostos bioativos. Segundo Balick e Cox (1997) levantamentos etnobotânicos sobre conhecimento tradicional contribuem significativamente na seleção de plantas com potencial farmacológico, ou seja, a abordagem de amostragem etnodirigida[3] aceleram pesquisas de desenvolvimento para novos medicamentos. Dessa forma, os conhecimentos tradicionais vêm adquirindo uma notável importância para indústria da biotecnologia, principalmente no desenvolvimento de produtos farmacêuticos, químicos e agrícolas (SANTILLI, 2004).

Esses fatores levantam uma grande preocupação sobre a detenção do saber tradicional e a proteção da biodiversidade envolvida (SANTILLI, 2005). Interesses de grandes indústrias em relação ao uso dos recursos naturais ocasiona casos de biopirataria (SHIVA, 2001), que é a apropriação de materiais biológicos, genéticos e conhecimentos tradicionais associados à biodiversidade, sem estar de acordo com as leis vigentes ou consentimento prévio da população (SANTILLI, 2005; GOMES; SAMPAIO, 2019).

Temas como propriedade intelectual nas patentes, bem como a biopirataria são de importante discussão no que diz respeito à conservação da biodiversidade (SHIVA, 2001; GOMES; SAMPAIO, 2019) assim como sobre formas de fortalecer a proteção do patrimônio material e imaterial dos povos e comunidades locais.

Como principal marco legal internacional de valorização e proteção dos conhecimentos tradicionais associados, existe a Convenção sobre Diversidade Biológica

---

[3] Existem 4 grandes abordagens de destaque em estudos de plantas medicinais: randômica, etológica, quimiotaxonômica e etnodirigida. A abordagem etnodirigida consiste na seleção de espécies de acordo com a utilização das mesmas por povos e comunidades locais, através do conhecimento tradicional dos mesmos. (DE OLIVEIRA et al. 2009)

(CDB) que é um dos resultados da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada em 1992, na qual os países signatários se comprometem a:

> "...respeitar, preservar e manter o conhecimento, inovações e práticas das comunidades locais e populações indígenas com estilos de vida tradicionais relevantes à conservação e utilização sustentável da diversidade biológica", bem como "incentivar sua mais ampla aplicação com a aprovação e participação dos detentores desse conhecimento, inovações e práticas", e "encorajar a repartição justa e eqüitativa dos benefícios oriundos da utilização desse conhecimento, inovações e práticas..." (CBD 1992).

A CDB foi assinada por 156 países incluindo o Brasil, e foi ratificada pelo congresso Nacional em 1994. Essas nações participantes passaram a ter soberania sobre sua diversidade biológica e na utilização sustentável de seus recursos biológicos. Em linhas gerais, a CDB recomenda a conservação dos recursos biológicos e genéticos além de ressaltar a necessidade da repartição justa e equitativa dos benefícios derivados de conhecimento tradicional (ZANK et al. 2019).

Dessa forma, a CDB reconhece os países *megadiversos* como importantes para a conservação da natureza. No Brasil, a Lei nº 13.123/2015 e o decreto 8772/2016 são os atuais marcos legais nacionais relacionado, que dispõem sobre o acesso ao patrimônio genético, a proteção e acesso ao conhecimento tradicional associado à biodiversidade e estabelece a repartição de benefícios para a conservação e uso sustentável da biodiversidade (BRASIL, 2015; 2016).

A lei 13.123/15 define o conhecimento tradicional associado como "informação ou prática de população indígena, comunidade tradicional ou agricultor tradicional sobre propriedades ou usos do patrimônio genético" (BRASIL, 2015). De acordo com essa Lei, em seu artigo 8 § 3º são formas de reconhecimento dos conhecimentos tradicionais associados, entre outras: publicações científicas; registros em cadastros ou bancos de dados; ou inventários culturais. Assim, destaca-se o papel importante que bancos de dados possuem na garantia dos direitos de propriedade intelectual destas comunidades.

Para além da importância do registro do conhecimento tradicional como forma de proteção das comunidades, também existe uma crescente demanda por informações

ambientais relacionadas a biodiversidade (MAGALHÃES et al. 2010). O fato dessas informações muitas vezes não estarem armazenadas em bancos de dados digitais ou publicados contribui para o isolamento das mesmas (JOHAN et al. 2017) o que afeta a sua proteção e a possibilidade de novos estudos a partir de dados já existentes. Em vista disso, este cenário reforça a necessidade do desenvolvimento de tecnologias de gerenciamento de dados para as áreas relacionadas à biodiversidade (MAGALHÃES et al. 2010), como é o caso da etnobotânica e da sociobiodiversidade.

Diversas iniciativas para o estabelecimento de sistemas de informação, ou mesmo redes de informação sobre biodiversidade já vêm sendo tomadas, como a criação de bancos de dados locais, regionais e até mundiais, geralmente administrados por pesquisadores (MAGALHÃES et al. 2010). Gadgil (1996) destaca o *People's Biodiversity Registrer (*PBR), um projeto criado na Índia em decorrência dos argumentos da CDB, para registrar os conhecimentos das comunidades locais, com a intenção de proteger dados de usos e informações relacionadas a biodiversidade, coletados através da comunicação entre os detentores do conhecimento local e facilitadores, visando permitir uma eventual repartição de benefícios gerados (PADMANABHAN, 2008).

2.2 BANCO DE DADOS

2.2.1 Transmissão e proteção dos conhecimentos

Os caminhos traçados ao longo da evolução da linguagem aperfeiçoaram a interação social humana e a transmissão dos saberes que antes eram isolados, o que permitiu a efetividade na troca, registro e transmissão de conhecimentos (PERLES, 2007; DIAS, 1999). Quando a informação passa a ser de alguma maneira arquivada, conservada e/ou transmitida ela passa a favorecer o aspecto cultural (PERLES, 2007), pois ao deixar de estar isolada, contribui para a construção da memória social, coletiva ou como patrimônio cultural imaterial (FROCHTENGARTEN, 2005). Desde as antigas formas de comunicação gestual, passando pela construção da linguagem até atualmente as versões digitais e tecnológicas, a produção, o armazenamento e a circulação de informação são

aspectos centrais na vida social (THOMPSON, 2011) e que estão passando por significativas transformações se tornando cada vez mais automatizadas.

Os bancos de dados vêm se difundindo na administração de informações da sociedade moderna ao longo dos anos na era digital. O uso destas ferramentas é feito nas mais variadas ocasiões desde compras *online* a visita a destinos geográficos em tempo real (DUBOIS, 2008). Um Banco de Dados (BD) é um conjunto organizado e armazenado de dados agrupados (p.ex. uma agenda telefônica com nomes e números, construída manualmente). Antes dos computadores os dados eram armazenados em papéis, nos quais os formulários (registros) eram preenchidos manualmente, colocados em pastas (tabelas) e guardados em um armário (arquivo). Com a invenção dos computadores, a grande revolução foi passar esses registros do meio físico para o digital, inicialmente de forma sequencial em um único arquivo, depois por acesso direto com marcação de índices. Na década de 60 surgem os bancos de dados com estruturas mais complexas como os hierárquicos e em rede até o surgimento do Banco de Dados Relacional, (BDR[4]) que permitia que os às tabelas e registros se relacionassem. Atualmente existem várias formas de armazenar dados, inclusive mais complexos como bancos de dados baseados em documentos e os orientados a objeto, no entanto o BDR é bastante utilizado por sua grande aplicabilidade e ferramentas de desenvolvimento gratuitas (ELMASRI et al. 2005).

O Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) é o *software* que permite aos Usuários criar e manter o banco de dados (ELMASRI et al. 2005), (p.ex.: no caso da agenda telefônica construída manualmente seria o próprio criador e usuário), ou seja, é através do SGBD que o usuário mantém, manipula e desenvolve a estrutura do seu banco conforme suas necessidades (ELMASRI et al. 2005). Para isso o SGBD utiliza uma linguagem de programação[5] (p.ex. seguindo o exemplo de uma agenda telefônica seria a ordem como o usuário escolhe anotar e organizar as informações como: nomes seguidos

---

[4] Um BDR (Banco de Dados Relacional) é um modelo de BD que permite a elaboração de um relacionamento lógico entre mais de uma informação com relações entre tabelas e registros, evitando-se a necessidade da repetição e agilizando as *querys* feitas as fontes de dados (ELMASRI et al. 2005). Assim o banco é possível a partir de um registro chegar a outros que estejam relacionados como: através da busca pelo nome do cliente chegar ao produto que ele comprou.

[5] As linguagens de programação são um conjunto de regras sintáticas e semânticas que funcionam como instruções para o computador (*Hardware)* usadas para construir e desenvolver um programa (*software)* (SEBESTA, 2012).

por números ou números seguidos por nomes. Aqui também entraria o DDD de cada estado, ou os números a mais que são necessários para que uma ligação funcione).

Uma das linguagens mais utilizadas atualmente para o desenvolvimento de BDR é a SQL (*Structured Query Language*), cujo SGBD é o Mysql, e permite a elaboração de um CRUD (*Create, Read, Update, Delete*) que são as 4 operações básicas feitas em um banco relacional: criar, consultar, atualizar e deletar dados (KOFLER, 2006). As informações armazenadas podem ser facilmente consultadas dentro do banco, através de critérios de busca, conhecidas como *querys*[6](WILLIAMS; LANE, 2004). Para construir as *querys* (ou consultas), demanda-se conhecimento da linguagem SQL.

Para facilitar o uso do SGBD, é construida uma interface gráfica que permite limitar o acesso ao SGBD (p.ex. não permitir que qualquer pessoa possa deletar todos os dados do banco) e facilitar a construção de *querys* ao SGBD pelo usuário. Geralmente, o BDR é dividido em três partes: uma que será o SGBD, outra que será a interface gráfica que é responsável por coletar as entradas do usuário e dispor os resultados das pesquisas realizadas no banco de dados vindas do SGBD e a última que chamamos de aplicação servidora que hospeda e distribui as interfaces gráficas atuando como intermediária entre o SGBD e a interface gráfica do usuário. O SGBD e a aplicação servidora rodam em um computador que tenha acesso à internet, geralmente denominado de computador servidor. A interface gráfica é executada no computador do usuário, geralmente denominada de cliente, e é transmitida via protocolos de comunicação da internet (ELMASRI et al., 2005).

Estudos etnobotânicos, coletam informações transmitidas e transformadas ao longo das gerações pelas pessoas, que podem pertencer a comunidades tradicionais (BERKES, 2017), porém o acesso às mesmas encontra-se muitas vezes disperso em fontes isoladas, algumas de fácil obtenção como estudos publicados, mas outras possuem um acesso difícil e pouco otimizado, como arquivos, pastas e cadernos de campo (JOHAN et al. 2017). Esses tipos de armazenamentos podem estar sujeitos a perda ou então isolamento, o que pode ser mitigado por métodos modernos de armazenamento e aquisição de dados. Para a etnobotânica, a disponibilidade de ferramentas capazes de auxiliar no

---

[6] Uma *query* é uma expressão que descreve os dados solicitados ao banco de dados, ou seja, é basicamente fazer uma "busca" realizada através da ação do usuário ao solicitar uma informação de dentro do banco (JARKE; KOCH, 1984).

processamento e automação de dados podem ser bastante importantes, tornando cada vez mais simples a acessibilidade a novas informações, auxiliando pesquisas e ajudando a desenvolver ferramentas de conservação da biodiversidade e conhecimentos tradicionais associados.

Geralmente laboratórios de pesquisa de pequeno porte utilizam como BD arquivos comuns ou planilhas (por exemplo, planilhas em formato Excel®). Uma forma de realizar coletas etnobotânicas é através de entrevistas estruturadas com informantes-chave, listagens-livres, anotações na caderneta de campo e turnês-guiadas (ALBUQUERQUE et al., 2008) que posteriormente são passadas a planilhas. A automação nos processos (MAGALHÃES et al., 2010) relacionados à coleta, armazenamento e busca de informações pode ajudar a resolver questões de proteção e facilidade na coleta, armazenamento e consulta de dados. No entanto é necessário uma boa organização e rigorosa seleção dessas ferramentas utilizadas, pois sem isso, o processo pode ser prejudicado (ELMASRI et al. 2005).

A integração dos dados etnobotânicos a sistemas de gerenciamento de banco de dados é uma ferramenta importante na conservação da biodiversidade vegetal (JOHAN et al. 2017), não apenas no âmbito da pesquisa científica, mas também na proteção do conhecimento tradicional associado. Um enorme acervo de informações reunidas de pesquisa encontra-se hoje em banco de dados (HILBERT; LÓPEZ, 2011). Existem vários bancos de dados de biodiversidade atualmente, alguns com dados disponíveis ao público como o caso o Flora Digital que contém fotos e informações de plantas encontradas no sul do Brasil (FLORA, D, 2019), o Flora do Brasil 2020 que contém diversas informações sobre algas, plantas e fungos do Brasil, (FLORA, B, 2019), que também faz parte do projeto do Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SiBBr) que é uma plataforma online que visa integrar dados sobre a biodiversidade do Brasil e do exterior (SIBBR, 2019), e vinculado ao conhecimento tradicional existe o SisGen[7] Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado que contém um grande número de informações de acessos a recursos genéticos e

[7] O SisGen é um sistema eletrônico criado pelo Decreto nº 8.772, de 11 de maio de 2016, que regulamenta a Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015, como um instrumento para auxiliar o Conselho de Gestão do Patrimônio Genético (CGen) na gestão do patrimônio genético e do conhecimento tradicional associado (MMA, S, 2019).

conhecimentos tradicionais associados no País (MMA, 2019). São milhares de registros, não apenas de valor científico e histórico, mas também cultural.

Os bancos de dados de plantas aromáticas e óleos essenciais (MAIA, 2009), por exemplo, tem sido objeto de constante procura por parte de indústrias nacionais e internacionais. Esse interesse acaba levantando questões sobre a preservação, acesso e armazenamento de informações de valor para conservação da sociobiodiversidade e do desenvolvimento tecnológico, e dos aspectos éticos e legais associados.

Além disso, o registro de conhecimento tradicional associado não precisa ser feito necessariamente por um pesquisador, já que as próprias comunidades, enquanto detentoras deste conhecimento, poderiam realizar este registro garantindo a salvaguarda deste conhecimento (GADGIL, 1996). Para Gadgil 1996 as evidências dos benefícios do conhecimento tradicional associado denotam a necessidade de administrar a biodiversidade de maneira descentralizada, respeitando a diversidade da vida, dos ecossistemas, das pessoas e de suas tradições. Esta é uma oportunidade para desenvolver uma ciência participativa e ampla. A criação e alimentação de um banco de dados pode ser em parceria com as comunidades de forma que elas possam registrar os saberes locais, a fim de construir um sistema de informações integrado sobre biodiversidade (SIIB), e esses registros farão parte de uma arquitetura de desenvolvimento coordenada e regulamentada de acesso a dados. Para além de proporcionar esses sistemas de registro comunitário de biodiversidade, também vale destacar a importância de incentivar os esforços dos povos indígenas, quilombolas e de outras comunidades tradicionais para empreender suas próprias pesquisas, coleções, imagens, gravações, bases de dados e publicações (ISE, 2006).

2.3 HISTÓRICO DE DADOS DO ECOHE

O Laboratório de Ecologia Humana e Etnobotânica (ECOHE) da UFSC é coordenado pela Prof. Natalia Hanazaki e pelo Prof. Nivaldo Peroni. A criação do ECOHE foi oficializada pelo colegiado do Departamento de Ecologia e Zoologia em 30 de agosto de 2004 totalizando 15 anos de atuação. O foco das pesquisas realizadas está na interação entre pessoas e recursos, sob um olhar predominantemente biológico. Os projetos do

laboratório incluem investigações sobre padrões de conhecimento e uso de recursos, interfaces entre populações locais/tradicionais e áreas de conservação, percepção sobre recursos biológicos e ecossistemas, metodologias de coleta e análise de dados em ecologia humana e áreas afins (ECOHE, 2019).

Como membro do ECOHE, Liporacci (2014) realizou uma revisão bibliográfica de estudos etnobotânicos publicados sobre plantas utilizadas para finalidades medicinais e alimentícias por comunidades de biomas inseridos na mata atlântica e na caatinga. Esse trabalho realizado resultou na compilação de um grande volume de dados etnobotânicos, relacionados a biodiversidade e a sociobiodiversidade evidenciando que:

> "...Os resultados aqui apresentados reforçam a necessidade de incentivar ações voltadas para projetos de revisão bibliográfica em busca de se compilar e construir novos bancos de dados em diferentes estados, regiões e biomas, almejando-se no futuro construir um banco de dados em escala ecossistêmica para todo o Brasil, capaz de proporcionar uma melhor compreensão da nossa biodiversidade, além de comparações e estimativas mais robustas entre regiões e ecossistemas distintos... (LIPORACCI, 2014). "

O armazenamento de dados coletados ao longo dos anos do laboratório, assim como os dados gerados por Liporacci (2014), consiste em sua maior parte, em planilhas digitais, artigos publicados e materiais físicos (entrevistas em papel). O crescente volume de dados e a demanda de relacionamento de bases de informações foi ampliando a necessidade de aperfeiçoamento para o armazenamento das mesmas. No início de 2019 ocorreram diferentes demandas de estruturação de banco de dados com enfoque tanto no uso de plantas medicinais, como também no manejo e domesticação de espécies. É neste contexto que surge a demanda de criação de um banco de dados que possa permitir o armazenamento adequado das informações etnobotânicas e ao mesmo tempo o registro comunitário de biodiversidade.

Adicionalmente, o ECOHE está vinculado com a parceria existente entre CNPT/ICMBio e UFSC na estruturação de um banco de dados num projeto de pesquisa e extensão que consiste na elaboração de uma Rede de Conhecimentos sobre a Sociobiodiversidade (FERREIRA, 2019). Essa iniciativa visa, a médio e longo prazo, estabelecer uma rede de conhecimentos sobre a Sociobiodiversidade brasileira, integrando

bases de dados existentes no país e informações relevantes em uma plataforma única de acesso livre. O desenvolvimento de um BD de dados do ECOHE, por se tratar de um BD com propósitos semelhantes de integração de informações, e livre acesso, será de extrema importância colaborativa com esta perspectiva.

O grande volume de dados gerados pela coleta de informações ao longo dos 15 anos do ECOHE, muitos armazenados em tabelas isoladas, gerou a necessidade da construção e implementação de um software capaz de organizar e preservar as informações existentes em um BDR, e habilitar que esses dados possam ser consultados, editados, deletados de forma organizada pelo o usuário otimizando as buscas e o armazenamento.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Construir e implementar, através de ferramentas computacionais, um banco de dados biológicos informacional e relacional para armazenamento de informações etnobotânicas e de sociobiodiversidade coletadas no Laboratório de Ecologia Humana e Etnobotânica da Universidade Federal de Santa Catarina (ECOHE- UFSC), visando uma ferramenta digital para a proteção, armazenamento e organização de informações sobre o conhecimento tradicional associado, auxiliando nas análises e metanálises que venham a ser feitas posteriormente.

3.1.2 Objetivos específicos

- Sistematizar os principais tipos de informações levantadas em coletas de pesquisas etnobotânicas e de sociobiodiversidade;
- Construir um Sistema Gerenciador de Banco de Dados Relacional utilizando linguagens de programação para armazenamento das informações sobre etnobotânica e sociobiodiversidade;
- Implementar um método que permita ao usuário da comunidade local o registro comunitário de novos dados;
- Disponibilizar este banco de dados em um servidor com áreas de acesso restrito a integrantes cadastrados no ECOHE - UFSC;
- Disponibilizar partes do banco de dados com áreas de acesso público;
- Desenvolver um método de solicitação para cadastro de usuários e acesso às informações mediante a solicitação de *login* e senha;
- Testar o funcionamento do banco de dados a partir de informações compiladas por Liporacci (2014);

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 ENCONTROS DE DESENVOLVIMENTO

Durante o ano de 2019, para a definição e desenvolvimento da estrutura do BD do ECOHE foram realizadas cerca de 15 reuniões, entre membros do laboratório e colaboradores que atuam em áreas de pesquisas voltadas a conhecimento e uso de e que tinham interesse no desenvolvimento do projeto. Ao longo dos encontros ocorreu o levantamento e discussão da estrutura do BD, das principais tabelas e detalhamento dos campos de informação. Conforme o andamento do desenvolvimento do banco, foi discutido em reunião como seria realizada a inclusão de novos dados visto o grande volume de dados já existentes na forma de planilhas com formatações distintas. Com isso também surgiu o questionamento sobre a possibilidade de importação de tabelas de dados e a exportação das informações já incluídas. O grupo tambem abordou a melhor forma de realizar o sistema de *login* para novos membros, tanto pesquisadores quanto representantes de comunidades locais, os formulários de registros e o acesso ao público.

4.2 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS PARA CONSTRUÇÃO DO BANCO DE DADOS RELACIONAL

Os dados coletados através de estudos realizados no ECOHE, foram armazenados primeiramente através de formulários físicos de observações. Não existe uma padronização formal para as informações que serão coletadas, pois estas são definidas pelo próprio pesquisador de acordo com os objetivos de seu estudo. O material coletado é passado manualmente pelo pesquisador para um banco de dados digital, em forma de planilhas digitais (p.ex. Excel®) que não estão acessíveis a qualquer usuário. Cada planilha representa um BD referente a um levantamento do estudo, mas não há uma uniformidade entre as planilhas. Dentro dessa organização a pesquisa pode ser uma revisão bibliográfica referente a outros autores, ou então de autoria própria de um integrante do laboratório.

Para sistematizar os principais tipos de informações foi utilizado inicialmente a estrutura do BD desenvolvido por Liporacci (2014). A partir desse trabalho, nos primeiros

encontros foram estabelecidas as principais planilhas de informações mais utilizadas pelos integrantes do ECOHE e foi gerado um documento compartilhado, *online*, ao qual todos os membros envolvidos tinham acesso nas discussões sobre a estruturação do BD relacional. Paralelo a isso, também foram compartilhadas algumas de planilhas de BD já existentes, com o intuito de ampliar a visibilidade das estruturas utilizadas e os campos em comum. Ao longo das reuniões iniciais aconteceram diversas modificações na organização estrutural desse documento que serviu como base para desenvolvimento das etapas seguintes. A partir do conhecimento sobre a área e as pesquisas dos envolvidos, dos BD em planilhas já existentes e das discussões em grupo, as tabelas principais foram estabelecidas nas discussões em grupo, e também os respectivos campos de dados e suas descrições. O grupo participou ativamente da elaboração de quais campos seriam incluídos, em quais tabelas esses campos se encaixavam, qual o nome do campo, qual a sua finalidade, a definição de cada campo (p.ex. nome popular: nome utilizado popularmente pela comunidade local) e o formato de aceitação que cada um suportaria (p.ex. o campo pode estar ausente, o campo suporta um texto descritivo).

4.3 CONSTRUÇÃO DO BANCO DE DADOS RELACIONAL

Após a etapa de identificação e divisão das informações em tabelas e campos, foi empregado o modelo Entidade-Relacionamento[8] (ER) com a ferramenta *Workbench*, para o início da montagem do banco relacional, onde é possível ver a estrutura das tabelas e seus respectivos campos. O ER é um modelo conceitual de aplicações de um BD, que registra e descreve os campos que podem aparecer no Banco de Dados, sendo representado por um diagrama, o Diagrama Entidade Relacionamento (DER). Como resultado dessa modelagem foi obtido um registro dos dados e de suas relações representado por formas geométricas (ELMASRI et al., 2005) funcionando como uma organização prévia da estrutura interna do BD, que permite uma visualização das relações entre as tabelas que o banco vai empregar em seu funcionamento. A eficácia durante o esclarecimento das

[8] O modelo ER através do DER é usado para visualizar a estrutura e às relações do BD e descreve os dados como entidades, relacionamentos e atributos. Em uma visualização de planilha a entidade seria a tabela, o atributo seria o campo e o valor o resultado do campo (e, x; Tabela plantas contém nome científico que contém *Lippia alba*)

demandas feitas pelo usuário aliado às boas práticas de desenvolvimento nessa etapa do DER é fundamental para garantir a integridade das relações do banco em funcionamento, pois é dentro dessa etapa que são definidas as relações entre as tabelas de arquivos e direções das buscas que serão realizadas posteriormente. Depois que o modelo ER foi estabelecido, o BDR foi construído e programado em linguagem SQL (SGBD MySQL) dentro da plataforma *Workbench*[9]. A linguagem SQL "Linguagem Estruturada de Consultas" (do inglês *Structured Query Language*) é utilizada para interagir com o SGBD MySQL e executar requisições solicitadas como: inserir e alterar registros, gerenciar usuários e consultar informações. Todas as operações realizadas no banco de dados podem ser solicitadas ao SGBD utilizando esta linguagem. A interface gráfica (parte visual do utilizador do banco) e funcionalidades do BDR foi desenvolvida em linguagem HTML com implementações em linguagem PHP e JavaScript estabelecendo parâmetros de conexão entre o servidor e o MySQL.

HTML, é a sigla de abreviação para *HyperText Markup Language* ou Linguagem de Marcação HiperTexto. É considerada como uma linguagem simples, encarregada de escrever documentos que possam ser lidos pelos navegadores (*browsers*), com funcionamento através de marcações de formatação e diagramação (informações em texto, imagens, sons e ações ligadas umas às outras).

A outra linguagem de programação utilizada foi o PHP (*Hypertext Preprocessor*), conhecida por sua ampla utilização em desenvolvimento de websites e por ser uma linguagem de livre acesso, além de poder ser mesclada dentro do código HTML. O PHP possui compatibilidade com a linguagem de BD MySQL para criar páginas web dinâmicas que interagem com os usuários. Também foram implementados códigos em JavaScript (JS) que é uma linguagem de programação interpretada e estruturada que basicamente permite implementar funcionalidades mais complexas em páginas web, contribuindo para o aprimoramento da interface gráfica. Juntamente foi implementado o *Bootstrap* que é um *framework front-end* que facilita e agiliza o desenvolvimento da interface gráfica, oferecendo padrões de códigos compatíveis para HTML, JavaScript e CSS. Os ícones

[9] *Workbench* é uma ferramenta visual de design de banco de dados que integra desenvolvimento, administração, design, criação e manutenção de BD, desenvolvidos em linguagem SQL, para SGBD MySQL.

utilizados foram através do *FontAwesome* que é um conjunto de ferramentas de fontes e ícones com base em CSS. *Cascading Style Sheets* (CSS) é um mecanismo de códigos utilizados para adicionar estilo a interface gráfica. Todos as ferramentas utilizadas para o desenvolvimento são gratuitas e de livre acesso.

A programação do código de estruturação do banco de dados foi realizada com o emprego do editor de texto *Visual Studio*, disponível de forma livre para download (CODE, 2019). A hospedagem local do BD foi iniciada em um *notebook* da marca Asus Intel Core i5, através de um Servidor *localhost* XAMPP.

As correções de erros, atualizações e aprimoramentos do BD foram realizadas com o emprego do *phpMyAdmin* (uma ferramenta de software livre, destinado a lidar com a administração do MySQL pela internet ou localmente) que pode ser acessado online (PHPMYADMIN, 2019), e do *Workbench* em que também é uma ferramenta gratuita (MYSQL, 2019).

4.4 ESTABELECENDO E HOSPEDANDO O BANCO DE DADOS RELACIONAL

Foram incluídos parte dos dados coletados na revisão bibliográfica de Liporacci, (2014) e espécies úteis compiladas por Ehlert (2018, orientado pelo prof. Eduardo Giehl) dentro do BDR através do método de importação de planilhas (BD) já existentes. Com essas informações passadas para o banco, foram realizados testes de buscas e relacionamento dos dados.

Parte do banco foi disponibilizada para acesso público com restrições e outra parte foi mantida com acesso para apenas os membros do ECOHE. Outros usuários podem solicitar contato, cadastro de novo usuário ou inserir registros comunitários mediante a formulários de registro e de solicitação. Os formulários de registro comunitário, solicitação de *login* e contato, foram criados através do Google Forms[10]. O e-mail de recebimento foi criado especificamente para o banco de dados pela plataforma do Gmail. O servidor tem

[10] O Formulário Google é uma ferramenta digital gratuita que permite a criação de questionários, com questões de vários formatos e com recursos de personalização. Os dados são recebidos em planilhas por outra ferramenta associada que é o Google Sheets e ambos ficam no Google Drive que um serviço de armazenamento e sincronização de arquivos online.

possibilidade de ser habilitado para ter um e-mail próprio e poder receber e enviar e-mail internamente. Esta parte ainda está em desenvolvimento.

A hospedagem do BDR foi conectada a um servidor próprio da UFSC, com senha criptografada e intransferível, para a seguridade dos dados. Eventuais alterações de correções ou *updates* foram primeiramente realizadas localmente no computador desktop mencionado e posteriormente enviadas ao Servidor da UFSC com o auxílio do *software* livre FileZilla (www.filezilla-project.org). A solicitação para a utilização do domínio foi realizada junto a Superintendência de Governança Eletrônica e Tecnologia da Informação e Comunicação (SETIC) da UFSC.

Os *scripts* de programação feitos e modificados não foram incluídos nos Anexos ou Apêndices deste trabalho com a intenção de preservar a seguridade do banco e sigilo dos dados, e podem ser solicitados através do e-mail do banco, dbuseflora@gmail.com.

5 . RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.2 BANCO DE DADOS RELACIONAL: USEFLOR@

O banco de dados relacional apresentado neste trabalho, foi nomeado como Useflor@ em referência aos usos e ao conhecimento tradicional associado à flora e à biodiversidade de forma geral. O site encontra-se hospedado no domínio da UFSC (ufsc.br), e atualmente encontra-se online podendo ser acessado diretamente no endereço eletrônico www.useflora.ufsc.br. O Useflor@ foi delineado para o armazenamento e uso de informações por pesquisadores, e registro de conhecimentos tradicionais associados visando a garantia dos direitos das comunidades estudadas além de distribuir parte das informações ao público.

5.3 ESTRUTURA DO USEFLOR@

A estrutura relacional do banco de dados contendo as tabelas e variáveis, está ilustrado conforme o DER (apêndice A) feito com a ferramenta *Workbench*. Nesse diagrama é possível visualizar a relação de chaves primárias onde todas as tabelas recebem uma identificação única (ID *primarykey*), às quais as demais informações são relacionadas. Esta estratégia é usada pois nenhuma informação é isenta de não repetição, isto é, duas espécies podem apresentar o mesmo nome popular, ter as mesmas informações de localização em uma dada referência bibliográfica (ou mesmo "endereço"), ou características botânicas semelhantes. Através das relações e das chaves primárias, chamadas aqui de "id", é possível filtrar a informação de forma única. Assim a criação de uma variável para a chave de identificação única em cada tabela (*primarykey*), elimina a possibilidade de confusão por repetição nos sistemas de busca (*Querys*) (ELMASRI et al., 2005).

A etapa de construção do DER foi bastante alterada durante o desenvolvimento do projeto, provavelmente porque a forma em que os dados dentro das planilhas ficam dispostos não têm muitas divisões e relações entre tabelas - pois planilhas são uma única tabela com diferentes campos - o que dificulta a visualização de relacionamentos entre tabelas em um BDR. Além disso, as demandas e necessidades internas e estruturais do

banco foram surgindo conforme as reuniões de discussão aconteciam, o que foi ocasionando novas alterações conforme ocorria o processo de construção e desenvolvimento do mesmo. Assim, foram realizados alguns modelos anteriores até chegar no que apresentou melhores resultados de relacionamento e número de tabelas.

As variáveis das tabelas, que são os campos onde o dado fica inserido, também sofreram alterações conforme se avançava no desenvolvimento do BDR. Ao longo das reuniões foram ajustadas e inseridas novas variáveis que poderiam ser importantes para o banco, dessa forma é importante ressaltar a importância dos encontros e discussões em grupo. Isso possibilitou que a estrutura interna do banco de dados se desenvolvesse de maneira bastante completa e detalhada permitindo um bom entendimento no decorrer do projeto. Segundo Elmasri (2005) o bom entendimento do esquema inicial da estrutura interna do BD é crucial para os usuários e para os projetistas das aplicações.

O Useflor@ atualmente contém 41 variáveis divididas em 4 grandes categorias: “Espécies”, “Referências”, “Informações” e “Domesticação”. Os campos contidos em cada categoria e suas descrições podem ser vistos na tabela 1. A parte de domesticação está funcional para desenvolvimentos futuros, mas não será abordada neste TCC. A interface visual do Useflor@, parte onde o usuário pode acessar e visualizar de forma clara as informações contidas internamente no banco de dados, é dividida em uma parte de acesso público e outra de parte restrita a um *login* (identificação mais senha).

Tabela 1 - Descrição dos campos presentes no banco de dados

Planilha	**Nome do campo**	**Descrição**	**Tipo de entrada**
Espécies	Identificação	Vincula a identificação até nível de espécie sendo completa ou incompleta	Seleção de uma categoria
Espécies	Família	Especifica a família botânica da espécie	Texto seguindo o APG IV
Espécies	Gênero	Especifica o gênero botânico da espécie	Texto

Planilha	Nome do campo	Descrição	Tipo de entrada
Espécies	Nome científico	Nome científico conferido a espécie	Texto segundo formato Flora do Brasil
Espécies	Autor	Autor que nomeou a espécie	Texto com nomes abreviados conforme padrão IPNI
Espécies	Sinonímias	Espécies que possuem sinonímias	Número da espécie cadastrada
Referências	Inserção	Como a referência foi localizada para inserção no banco	Texto
Referências	Referência	Referência bibliográfica completa	Texto formatação BIBITEX
Referências	Citação	Referência abreviada	Texto conforme o número de autores seguido do ano
Referências	Coleta	Técnica utilizada para coleta do dado	Texto conforme o método usado
Referências	Amostragem	Tipo de amostragem utilizada	Texto conforme o método usado
Referências	Data	Data do dia de inserção do dado	Data no formato brasileiro
Referências	DOI	Número do identificador DOI do estudo	Sequência numérica
Informações	Nome popular	Nome pelo qual a espécie é chamado localmente	Texto conforme a grafia local

Planilha	Nome do campo	Descrição	Tipo de entrada
Informações	Uso popular	Categoria de uso popular da espécie	Seleção de uma categoria
Informações	Detalhes	Detalhes de uso popular	Texto descritivo
Informações	Destinação econômica	Usos relacionados a destinação econômica e comercialização	Seleção de uma categoria
Informações	Parte usada	Parte utilizada em uso popular	Seleção de uma categoria
Informações	Origem	Origem biogeográfica da espécie entre exótica ou nativa	Seleção de uma categoria
Informações	Hábito	Forma de vida da espécie	Texto conforme Flora do Brasil
Informações	Voucher	Número de tombamento no herbário	Sequência numérica
Informações	Território	Informação associada a um território tradicional	Seleção de uma categoria
Informações	Área	Informação associada a uma área protegida	Seleção de uma categoria
Informações	Tipos	Categoria de proteção da Área	Seleção de uma categoria
Informações	Esfera	Identifica a esfera de gestão da Área	Seleção de uma categoria
Informações	Latitude	Coordenadas de localização do estudo sobre a espécie	Coordenada geográfica em graus decimais

Planilha	Nome do campo	Descrição	Tipo de entrada
Informações	Longitude	Coordenadas de localização do estudo sobre a espécie	Coordenada geográfica em graus decimais
Informações	Datum	Complementa a informação geográfica	Texto e números
Informações	Estado	Estado de localização da planta	Siglas
Informações	Cidade	Cidade de localização da espécie	Texto
Informações	Bacia hidrográfica	Bacia hidrográfica de localização da espécie	Texto padrão IBGE 2000

5.4 SISTEMA DE ACESSO

O Useflor@ apresenta duas grandes áreas de acesso, uma pública e uma restrita. Na parte de acesso público é possível ao usuário realizar 4 ações: “Registro comunitário”, “Entrar em Contato”, “Solicitação de login” e “Busca por informações’. Na busca por informações do acesso público, o resultado das variáveis “detalhes de uso” e “parte usada” são ocultados.

Na parte restrita do BDR é possível realizar tudo que é permitido no acesso público com a diferença que a “Busca por informações” é completa, sem ocultações de variáveis. Também têm adição de duas grandes funcionalidades: “Exportar resultados” e acesso individual a cada grande área (“Espécies”, “Referências”, “Informações” e “Domesticação”) nos quais é possível consultar, adicionar, editar e apagar informações (apêndice B).

A figura 1 ilustra a arquitetura geral das divisões do banco Useflor@, evidenciando as diferentes permissões que um usuário cadastrado e um usuário de acesso público possuem.

Figura 1- Permissão de ação conferidas a diferentes usuários do Useflor@

Permissões do acesso restrito:	Permissões do acesso público:
Realizar Buscas completas	Realizar Buscas
Exportar dados resultantes	Solicitar a realização de um registro comunitário
Acessar as 4 áreas do Useflor@ individualmente	Solicitar um cadastro de login
Consultar, editar e apagar dados	Entrar em contato com os administradores
Inserir novos dados por formulários ou arquivos	
Acessar a área de solicitação de registro, login e contato	

O cadastro de novos *logins* atualmente é feito por um usuário administrador dentro do gerenciamento do banco pelo sistema *phpmyadmin*. Até o presente momento, não foi desenvolvido com aprofundamento a discussão sobre o *login* de uma forma diferente do manual, mas como forma de preservar os dados e o acesso a parte restrita, no momento deixamos dessa maneira, centralizado a um administrador do banco, para evitar acessos desconhecidos.

A utilização de um sistema de *login* e senha torna-se vital para a segurança dos dados, pois permite que as manipulações diretas dos mesmos, sejam ações realizadas pelos membros do ECOHE ou por demais pesquisadores colaboradores que tenham *login* aprovado. O controle de acesso ao Useflor@ é verificado utilizando um sistema de rastreio através de data e horário dos usuários que por último atualizaram ou editaram o banco (ELMASRI et al., 2005). Além disso, o "Administrador do Banco de Dados" (DBA, do inglês *Database*) possui um acesso de controle mais interno do BDR, esse administrador pode fazer alterações da estrutura interna do banco e cadastrar novos *logins*.

Para ter acesso à parte privada, o usuário pode ser direcionado através da opção “cadastre-se” que aparece na interface de preenchimento do *login* e senha (figura 2) ou ir até a parte do BD com a opção “Contato”, em ambas as opções ele será direcionado a preencher o “Formulário de solicitação para *login*” que passará por uma análise de

aprovação onde vão ser utilizados critérios como interesse em contribuição, vínculos e área de atuação, como pode ser visto no questionário de solicitação de *login* (apêndice C).

Figura 2 - Campos de identificação de usuário através de nome e senha para realização do login

Dessa forma o banco Useflor@ permite o acesso a diferentes categorias de usuários: um usuário público, um membro de uma comunidade tradicional e um usuário membro do ECOHE ou colaboradores. Existe um aumento de iniciativas de compartilhamento público de informações em bancos que abordam a biodiversidade como pode ser visto no estudo de estudos de Cañeteet al. 2010) e em bancos já estabelecidos como *Global Biodiversity Information Facility*(GBIF) (GBIF, 2019).

A divisão de acesso ao banco é uma medida preventiva contra a apropriação indevida das informações (SANTILLI 2005; 2004; SHIVA 2001). Ter um sistema de proteção do banco de dados, através de um sistema de *login* pode diminuir a chance de apropriação indevida de conhecimentos tradicionais associado, por interesses que não estão de acordo com as leis vigentes ou consentimento prévio da população (SANTILLI, 2005; GOMES; SAMPAIO, 2019). Desta forma esse é um dos mecanismos adotados para

segurança dos dados, nada impede que outros mecanismos possam ser levantados em estudos futuros.

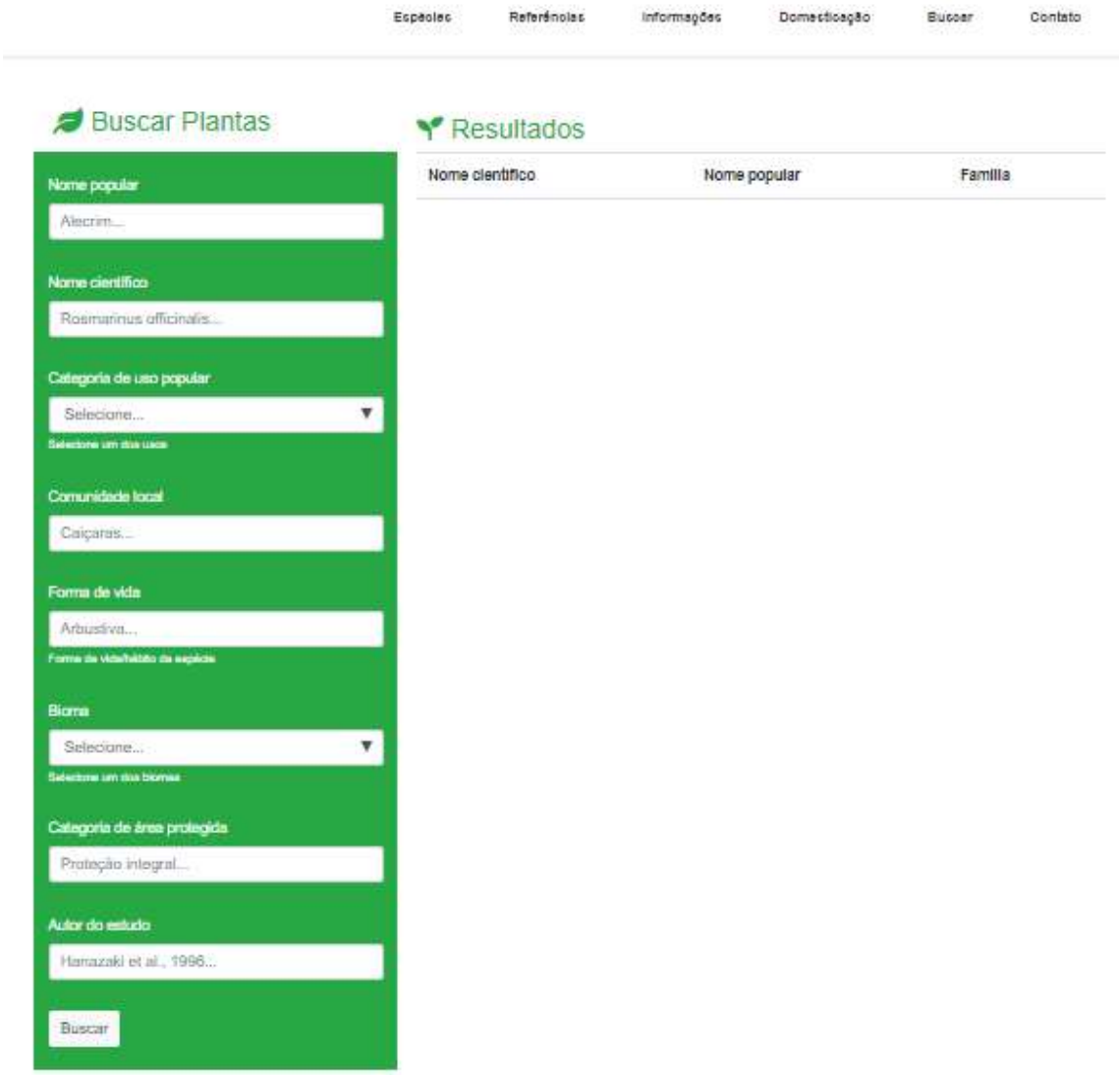
No entanto deve ser realizado um levantamento mais profundo da funcionalidade dos níveis de acesso como o cadastro de *login* mais atualizado, além dos diferentes níveis de restrição, pois um usuário que têm acesso ao *login* pode manipular todos os dados incluídos, o que pode vir a demandar um sistema maior de hierarquia de acesso, com mais subdivisões. Ainda serão desenvolvidos mecanismos mais eficazes que dialoguem com a legislação atual e com os princípios dos códigos de ética que orientam a pesquisa etnobiológica de forma a garantir que este BD seja realmente uma forma segura de registro dos conhecimentos tradicionais e de proteção dos direitos dos povos e comunidades tradicionais.

5.5 FUNCIONALIDADES DO USEFLOR@

5.5.1 Utilização do filtro de buscas

A utilização do filtro de buscas ocorre através da opção “buscar”, no qual o usuário pode realizar buscas de dados conforme o filtro desejado. É possível realizar uma busca através dos filtros “Nome científico”, “Categoria de uso popular”, “Grupo ecológico”, “Bioma”, “Categoria de área protegida” e “Autor do estudo” (Figura 3). Os campos de “Categoria de uso popular” e ‘Bioma” são de seleção entre itens. Depois de preenchidos ou escolhidos os campos de filtro, o usuário vai clicar em “Buscar” e os resultados apareceram no lado direito da tela com três informações em destaque, “Nome científico”, “Nome Popular” e “Família”.

Figura 3 - Página de busca através dos filtros e o direcionamento aos resultados do Useflor@



5.5.2 Visualização e exportação dos resultados encontrados

Depois que o usuário realizou a busca, ele tem dois caminhos: realizar a exportação ou selecionar um dos resultados para saber mais informações. A exportação da busca é uma funcionalidade estabelecida durante a estruturação do BDR para que o usuário possa ter as informações resultantes organizadas em um documento com a extensão "CSV" (*CommaSeparatedValue*). Essa opção é restrita e surgiu como meio de auxiliar o usuário pesquisador caso este queira fazer uma manipulação maior dos dados ou visualizá-los de

outra maneira. Esse direcionamento de resultados na mesma página é útil para direcionar o usuário a um resultado mais refinado e em situações no qual o filtro selecionado possa trazer mais de uma planta, o que acontece bastante com buscas por "Nomes populares", onde diferentes plantas podem apresentar um mesmo nome popular.

Ao optar pela opção de selecionar um dos resultados da busca, o usuário é direcionado para a página contendo as informações resultantes de todas as variáveis, é nessa parte que se tem acesso aos dados referentes a "Espécies", "Referências" e "Informações" contidos no banco. O usuário pode navegar entre os autores, quando houver mais de um, e entre as divisões "Etnobotânica", "Botânica", "Localização e "Conservação" que fazem referência às variáveis contidas na área "Informações" (Se uma planta está categorizada como alimentícia por um autor em relação a determinado grupo ecológico e como medicinal para outro, isto ficará evidente neste momento).

5.5.3 Manipulação dos dados

Depois de realizar o *login* os usuários têm acesso às quatro principais áreas do banco ("Espécies", "Referências", "Informações" e "Domesticação"). Em cada uma delas é possível encontrar as variáveis que organizam os dados. Através da barra de navegação da tabela é possível filtrar os resultados de cada variável, ordenar cada uma por ordem alfabética, escolher o número de linhas de dados a ser mostrado e inserir novos dados, essa última funcionalidade pode ser realizada através de um formulário ou de um upload de arquivo TBS padronizado apropriadamente. O usuário também pode realizar a manipulação dos dados, como editar ou excluir dados. Isso tudo caracteriza o sistema de manipulação do tipo CRUD (*Create, Read, Update and delete*) de um SGBD, ou seja, nessa parte o usuário que possui um *login* pode manipular os dados: cadastrar, consultar, editar e apagar os dados do sistema.

Editar os dados permite que novos dados sejam adicionados conforme o estudo for sendo complementado. Algumas vezes, quando a informação foi inserida determinado dado estava ausente, mas não quer dizer que ele não exista, e a opção de "Editar" permite que este seja incluído posteriormente. Essa ação não permite que a chave primária da informação seja alterada, assim quando for necessário um dado pode ser editado sem

precisar de uma nova entrada. Deletar dados permite apagar uma informação completa quando acontece algum erro grave durante a inserção, onde apenas editar não resolve, o que pode acontecer quando ocorre a inserção de vários dados de uma vez por arquivos como foi percebido durante os testes. Algumas vezes uma linha de informação pode não ser lida durante a inserção por arquivos, e poder apagar os dados incluídos e recomeçar através da própria interface visual (sem precisar empregar o uso do *phpmyadmin*) pode facilitar o trabalho do usuário. Caso a funcionalidade acabe não sendo utilizada, ou gere problemas, como algum usuário apagar dados erroneamente, uma possibilidade é no futuro essa função ser retirada ou remanejado para um sistema de *login* mais restrito.

5.6 CADASTRO DE INFORMAÇÕES

Dentro do Useflor@ todas as 4 áreas possuem as duas opções de cadastro de dados (figura 4). Os dados devem ser inseridos de acordo com o grau de hierarquia e relacionamento visto no diagrama ER, existindo uma ordem para que ocorra sucesso no cadastro das informações.

.

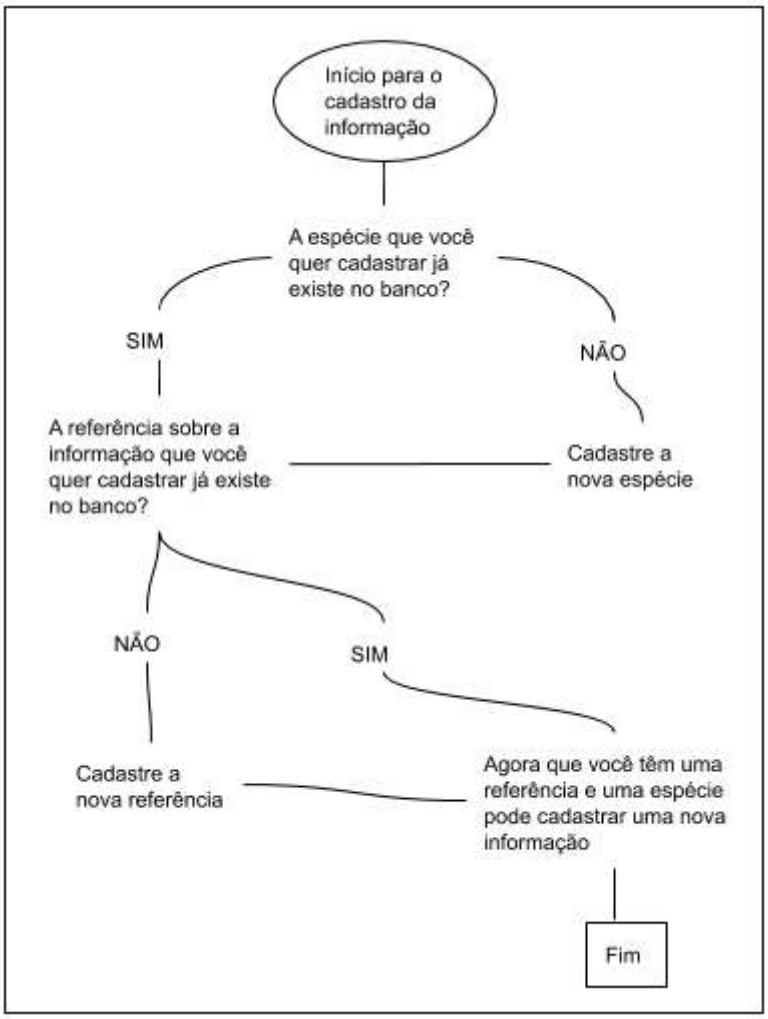
Figura 4 - Página do Useflor@ com duas opções para inserir novos dados

A primeira informação a ser inseridas no Useflor@, são as da categoria “Espécie”, pois essa área está relacionada com todas as demais, ou seja, as demais informações inseridas sempre vão fazer referência sobre uma espécie (figura 5). No formulário para inserir uma nova espécie (apêndice D) o usuário preenche as diversas informações relacionadas a identificação da nova espécie. É possível saber se a espécie já foi cadastrada através de consulta do nome científico, sinonímias ou variedades. Neste formulário a primeira opção a ser preenchida é sobre a confirmação da identificação, nesse caso a identificação de uma planta pode estar completa ou incompleta. O motivo dessa

opção é o fato de que em algumas vezes a identificação só ocorre a nível de gênero (p.ex.: *Avicennia* sp.). Nesses casos para facilitar a busca e uma melhor pesquisa sobre a espécie, o nome científico deve ser preenchido com o epíteto incompleto da planta mais o nome do autor que realizou a coleta ou publicou o estudo (p.ex. *Avicennia*sp. + Silva & Andrade, 2006), sendo que essas entradas podem ser filtradas na parte restrita através da busca de identificação completa ou incompleta.

Outro fator que visa melhorar a busca e a pesquisa de dados dentro do banco são os campos de Subespécies ou Variedade e Sinonímias. Muitas espécies apresentam subespécies ou variedades por isso se mostrou necessária a inserção desse campo ao longo do desenvolvimento do Useflor@. As sinonímias são preenchidas de acordo com o número do ID que pode ser consultado previamente, em referência a espécie já cadastrada.

Figura 5 - Fluxo para o cadastro de uma nova informação



A segunda parte a ser preenchida dentro do banco de dados são as “Referências”, de modo que os dados contidos nesta parte serão relacionados com “Espécie” para inserir as “Informações”, como foi visto na figura 5. Neste formulário (Apêndice E) são inseridas as informações referentes ao autor do estudo ou da coleta. O formulário deve ser preenchido com a referência completa em formato bibtex (BIBTEX, 2019), e com a citação do nome do autor. Em casos em que o estudo está em andamento, e o autor optar por ir inserindo suas informações de pesquisa no banco, ainda precisam ser levantadas ações eficazes de compartilhamento e validação, no momento uma medida é ser referido nesses campos citados “estudo em andamento”.

A área de “Informação” só pode ser preenchida depois que espécie e referência estão no banco, isso é devido ao relacionamento das tabelas, como pode ser visto no ER. Dessa forma, quando o formulário para inserir novas “Informações” (Apêndice F) foi preenchido primeiro o usuário vai selecionar a “Espécie” e a “Referência” a que se referem os dados que serão inseridos. Dentre os formulários este é o que mais têm campos a serem preenchidos. Nele se preenchem todos dados que determinado estudo ou coleta têm sobre a espécie, como informações etnobotânicas, grupo ecológico, usos, características botânicas, área e localização de coleta. A seleção da “Espécie” relacionada ocorre através do “Nome científico” da mesma e, a “Referência” é a “Citação” do autor.

Essa ordem para incluir dados, também afeta a ordem para excluir dados relacionados. Quando uma informação já estiver relacionada, só será possível excluir a espécie ou a referência que está vinculada, depois de excluir a informação.

A partir do momento em que o cadastro da espécie foi realizado, ou a determinada espécie já existe no banco é possível inserir dados de “Domesticação”. Essa área não está vinculada a “Referência” pois no cadastro dessa informação o autor e o trabalho vinculado já é citado diretamente no formulário. Esta é uma parte específica do banco que está em desenvolvimento e que não será abordado com profundidade neste TCC.

5.6.1 Cadastro por formulários

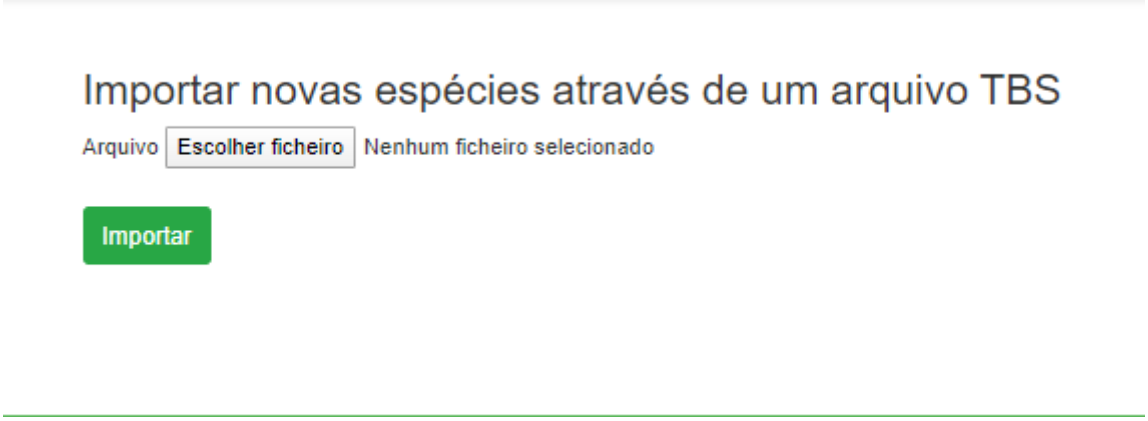
A opção de “Formulário (seguido da área escolhida)” redireciona o usuário à página do formulário da área escolhida para inserir novos dados, onde é possível preencher os dados referentes (“Espécie”, “Referência”, “Informações” ou “Domesticação”). Nessa funcionalidade é permitida a inserção de uma única informação por vez. Após preencher todos os campos o usuário clica no botão “inserir”. Este botão direciona novamente a tabela da área selecionada com a informação atualizada. Caso algum campo tenha sido enviado errado, o usuário poderá editar o que acabou de inserir. Nesse caso o formulário de edição vai abrir com os dados já preenchidos que podem ser modificados, após efetuar as modificações no fim da página o usuário vai clicar em “editar”, e voltará a página em que estava. Alguns modelos de banco de dados têm uma opção prévia de visualização dos dados preenchidos, o que também pode ser uma boa opção, como é o caso do LAPOGEdb desenvolvido na UFSC para armazenamento de dados genéticos (NASCIMENTO, 2016). Em ambas as formas é permitido que o usuário possa editar seus dados caso tenha ocorrido algum erro durante a inserção, isso é importante para que um dado não tenha que necessariamente ser excluído e ser gerada uma nova entrada. Os formulários de cadastro de “Espécie”, “Referências” e “Informações” estão nos apêndices D, E e F.

5.6.2 Cadastro por importação de dados

Os dados no Useflor@ também podem ser inseridos através de arquivos. A funcionalidade de inserção de dados por arquivos TBS (figura 6) que surgiu a partir da demanda e existência de um grande número de dados como é o caso do levantamento do Liporaci (2015) e de Ehlert (2018) já armazenados em planilhas. Assim, essa função permite que os dados já existentes possam ser inseridos de maneira menos trabalhosa, importando os dados de uma vez, ao invés do preenchimento do formulário onde cada dado é inserido individualmente. Assim, o pesquisador pode organizar seus dados em planilhas de acordo com a ordem do banco abordada no tópico 4.5.1, salvar em seu computador no formatoTBS(separado por tabulação) e realizar a importação direto para o sistema. O formato. O formato TBS foi o que melhor aceitou a importação das informações que muitas vezes contém acentos e demais caracteres gráficos como virgulas em suas

entradas (p.ex. em referências vemos sinais como {, =, “) assim as vírgulas contidas no formato CSV (valores separados por virgulas) podem ocasionar erros na leitura dos dados pelo banco gerando palavras sem acentuação ou variáveis com entradas vazias. Nos testes realizados o banco aceitou o envio de cerca de 300 dados de uma vez, sem apresentar muita demora para carregar. Quando o valor de importação era muito superior a essa quantidade, o sistema se apresentou mais lento que o normal e em alguns casos não chegou a completar a importação. Provavelmente, pelo número de dados inseridos ser muito alto para que a leitura pudesse ser feita de maneira efetiva.

Figura 6 - Pagina de inserção de dados por arquivo para o Useflor@



A permanência do uso da funcionalidade de importação por arquivos ainda deve ser melhor avaliada com o decorrer da experiência do usuário com o banco. Esse método apesar de ser muito útil para alimentar o BDR Useflor@ com BDs pré-existentes, é bastante trabalhoso, visto que o pesquisador precisa organizar seus dados na ordem dos campos “Espécie” e “Referência” e ordenar todos os “ID’s”, para poder relacionar adequadamente com “Informações”. Como visto os “ID’s” são os campos identificadores que permitem uma tabela ser única. O SGDB realiza automaticamente a inserção de um ID e a relação das informações conforme são inseridas, logo o usuário não precisa se preocupar com isso quando cadastra os dados pelo formulário do banco. Ao importar um arquivo o usuário precisa organizar todos os campos exatamente na ordem como o banco os recebe, caso contrário ele não processará a informação, ou ocasionará buscas com entradas erradas. Também é necessário colocar os “ID’s” que são os números atribuídos a cada entrada de e relacioná-los manualmente, sendo que durante o cadastro através do

formulário a relação é feita de forma mais prática pela seleção do usuário das opções de "Citação" e "Nome científico" da espécie em que se quer adicionar uma informação. No fim, essa relação manual é como se o usuário estivesse fazendo um trabalho para o banco, e tendo em vista que o grande número de dados manipulados em situações manuais repetitivas, pode ocasionar erros durante o gerenciamento das informações (STANTON et al. 2018).

5.6.3 Formulários de contato

Dentro do Useflor@ o usuário pode ir até a opção "Contato", e encontrar os três formulários (figura 7) que permitem o contato do banco com o usuário: "Solicitação de *login*" (Apêndice C), "Contato" (Apêndice G) e "Registro comunitário" (Apêndice H). Nestes formulários serão preenchidas informações iniciais de contato. O usuário vai se identificar, deixar um contato (e.ex.: e-mail, telefone) e especificidades. A partir do recebimento será realizado o retorno.

Figura 7 - Página de "Contato" do Useflor@ com a opção de seleção dos formulários

Essa não é a melhor opção para comunicação do usuário com o banco, principalmente por precisar de uma constante atualização por meio de um administrador das informações preenchidas, ou seja, é necessária uma pessoa responsável por verificar

se existem novos dados de solicitação na planilha de recebimento. Isso porque o sistema utilizado (Google forms) não avisa quando um novo usuário preencheu o formulário. Essa opção foi escolhida pois até o momento de programação do Useflor@, a solicitação para que o servidor comportasse a capacidade de envio e recebimento de e-mails não foi realizada, no entanto essa funcionalidade pode ser facilmente adicionada no banco, quando a solicitação a Superintendência de Governança Eletrônica e Tecnologia da Informação e Comunicação (SETIC) da UFSC for efetuada.

5.6.4 Registro comunitário

O planejamento e implantação do Useflor@ foi realizado de forma a permitir que as comunidades locais também possam realizar o cadastro de seu conhecimento associado à biodiversidade. Desta forma, uma das grandes funcionalidades e diferenciais desse banco de dados é o desenvolvimento de uma ferramenta que permita o registro comunitário. O Useflor@ é um banco de dados para armazenamento e conservação de conhecimentos tradicionais associados, e mais do que isso, ele também possui uma intenção de funcionalidade onde a própria comunidade local possa realizar os registros de seus conhecimentos.

Desde o início o banco foi pensando para ser destinado em algum momento para acesso público, principalmente por incluir dados já publicados ou com permissão de divulgação, e também permitir a inclusão de registros comunitários com intenção de reconhecer e incluir as comunidades locais neste processo de registro/cadastro. Segundo Zank, (2015) a desvalorização dos conhecedores e especialistas locais, traz preocupações sobre a manutenção dos conhecimentos associados à medicina tradicional, como também as demais formas de uso e conservação da biodiversidade. A participação das comunidades no registro de dados pode contribuir para a valorização das mesmas.

Essas medidas vão de acordo com a Lei 13.123/15 através do artigo 8° relacionado a proteção dos conhecimentos tradicionais associados, onde afirma que as comunidades locais que detêm ou conservam o conhecimento tradicional associado ao patrimônio genético, os direitos de:

> I – **ter indicada a origem do acesso ao conhecimento tradicional em todas as publicações, utilizações, explorações e divulgações**; II – impedir terceiros não autorizados de: a) utilizar, realizar testes, pesquisa ou exploração, relacionados ao conhecimento tradicional associado;) **divulgar, transmitir ou retransmitir dados ou informações que integram ou constituem conhecimento tradicional associado**; III – perceber benefícios pela exploração econômica por terceiros, direta ou indiretamente, de conhecimento tradicional associado, cujos direitos são de sua titularidade (BRASIL, 2015).

Com a liberdade do usuário membro da comunidade em registrar seus dados no Useflor@, o objetivo é que essa informação esteja de alguma forma documentada e possa ser distribuída a sociedade, e a comunidade tradicional detentora do conhecimento tradicional possa assumir um papel de destaque e valorização neste processo. Isso tudo de forma centralizada a decisão do usuário que fará registro sobre a confiabilidade dos dados, onde ele mesmo poderá definir como será o acesso às informações inseridas no Useflor@, escolhendo se a informação deve ficar totalmente restrita, ou se pode ser acessada por outros grupos tradicionais, ou aberta para pesquisa, entre outras possibilidades. Além de ser uma possibilidade de estimular e incluir os jovens no cadastro, que segundo Johan et al., (2017) estão cada vez mais desinteressados nos conhecimentos tradicionais. Por se tratar de uma ferramenta digital, pode incentivar a participação dos mais jovens, ao mesmo tempo que pode estimular a interlocução e troca entre os mais jovens e os mais velhos das comunidades, relações estas que estavam se tornando mais frágeis com os efeitos negativos da modernização.

Primeiro é realizado um contato inicial do interesse de registro e depois é enviado um novo formulário de preenchimento das informações. Além disso, futuramente, para efetuar a inserção de dados os membros da comunidade local vão assinar um termo de comprometimento e receberão um termo de reconhecimento pelo conhecimento compartilhado. Esta etapa ainda está em desenvolvimento. Algumas discussões mais aprofundadas se fazem necessárias sobre como incluir membros da comunidade dentro do acesso restrito e manipulação de dados, e estas discussões devem agregar também a opinião dos detentores, para que este sistema possa ser feito com as comunidades e para as comunidades.

5.6.5 Teste de inclusão e manipulação – Plantas medicinais e alimentícias da Mata Atlântica e Caatinga

Os testes de inclusão e manipulação foram realizados com os dados provenientes da revisão bibliográfica realizada por Liporacci (2014). O estudo de Liporaci (2015) levantou através de uma revisão bibliográfica de 90 artigos, o uso de plantas nas categorias medicinais e alimentícias, presentes nos biomas da Mata Atlântica e Caatinga, sendo 57 artigos encontrados para a Mata Atlântica e 33 para a Caatinga. Até o presente momento, foram implementados no banco 3,359 dados sendo 3,011 referentes a "Espécies" (todas as espécies contidas na revisão bibliográfica de Liporacci (2014) e de Ehlert (2018), 25 "Referências" dentre as 92 contidas no estudo e 322, "Informações" relacionadas sendo estas relacionadas a 7 "referências".

A inserção desses dados parciais no Useflor@ permite perceber, por exemplo, que dentre os dados relacionados oriundos da revisão, existem duas comunidades locais, um com a etnia "Caiçaras" e outro com a etnia ausente, mas que se autodenominam como "Imigrantes Italianos". Isso pode significar que os trabalhos publicados até aquele momento (década de 90) não traziam a identificação dos grupos estudados (se eram agricultores tradicionais, quilombolas, raizeiros, etc.…), o que atualmente é uma obrigação legal pela Lei 13.123/15. A ausência da etnia acaba dificultando a busca por esse filtro, o que demonstra a importância dos pesquisadores seguirem esta orientação ética e legal de reconhecimento da propriedade intelectual dos povos.

O grupo local "Caiçaras" está totalmente localizado no bioma "Florestas tropicais e subtropicais úmidas de folhas largas" e o segundo, "Imigrantes italianos" na "Pradarias e savanas tropicais e subtropicais". Das informações das 322 espécies já relacionadas e inseridas através de importação dos arquivos de Liporacci (2014), 192 são de Florestas tropicais e subtropicais úmidas de folhas largas relacionadas a "Caiçaras", dessas 98 estão na categoria de uso "ME: Medicinal humano, terapêutico" e 64 na categoria de uso "AL: alimentício". Estes dados podem demonstrar que nesse período os Caiçaras eram o segmento de comunidades tradicionais mais estudado no bioma das Florestas tropicais e subtropicais úmidas de folhas largas. Em Pradarias e savanas tropicais e subtropicais não teve nenhuma espécie associada a categoria de uso "AL: alimentício", as 130 espécies

resultantes a esse bioma são relacionadas a categoria de uso “ME: Medicinal humano, terapêutico” e ao grupo “Imigrantes italianos”. Há proporcionalmente menos dados de artigos voltados às plantas alimentícias, isso se dá provavelmente porque os estudos etnobotânicos foram mais voltados às medicinais. Tal informação é ressaltada na dissertação de Liporacci, 2014.

As espécies mais citadas foram a *Citrus aurantium* que apareceu 7 vezes nos resultados, 6 vezes entre “Caiçaras” e 1 vez entre “Imigrantes italianos” o que chama a atenção do uso dessa espécie entre a primeira comunidade, em diferentes anos com finalidades medicinais e alimentícia. Os usos relatados foram de diferentes partes para categoria “AL: Alimentício” e “ME: Medicinal humano, terapêutico” e apareceu mais vezes relacionado a “Caiçaras”. A outra espécie mais citada foi a *Manihot esculenta* que apareceu 6 vezes nos resultados citadas por 4 autores diferentes. Todos os resultados fazem referência aos “Caiçaras” classificados na categoria de uso “AL: alimentício”.

Apesar de ainda não terem sido inseridos no Useflor@ todos os dados relacionados do estudo de Liporacci (2014), foi possível ver o panorama que mostra a efetividade e importância do banco de dados. Através dos filtros, o usuário pode chegar a qual espécie aparece mais em determinado bioma, ou qual a categoria de uso que determinada espécie para o grupo ecológico que ele estuda e assim responder perguntas da sua pesquisa ou gerar novas discussões.

6 . CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Useflor@ está se mostrando uma ferramenta eficaz para o armazenamento estruturado de informações de etnobotânica e sociobiodiversidade. Através dos testes de manipulação e validação foi possível encontrar resultados convenientes ao esperado, ainda que num nível de teste de funcionamento do sistema. Ainda existem muitas discussões a serem feitas a respeito da usabilidade e da adaptação dos usuários. Algumas implementações se fazem necessárias, como um aperfeiçoamento nos filtros de busca e melhorias na visualização dos resultados. Além disso, como discutido anteriormente, existe uma preocupação com a segurança dos dados e a implementação de novos usuários, seria interessante aprofundar mais a ferramenta em relação a esses dois aspectos. Uma consideração que poderia a ser avaliada é a possibilidade do registro comunitário acontecer diretamente dentro do banco, tendo menos etapas até a conclusão, para isso poderia ser implementada uma nova interface visual direcionada aos membros da comunidade. Contudo esta é uma questão que precisa ser discutida com representantes de comunidades locais.

Os Bancos de Dados Relacionais permitem que o grande volume de dados biológicos possa ser organizado, relacionado e compartilhado a mais usuários evitando os BD isolados e podendo contribuir com pesquisas futuras. Dentro da área da etnobotânica, conservação da biodiversidade e sociobiodiversidade, o desenvolvimento dessas ferramentas pode ajudar nos avanços das pesquisas, auxiliando os pesquisadores na análise, coleta e relação dos dados. Além disso pode aproximar e aperfeiçoar a relação da comunidade local com as tomadas de decisões e empoderamento social na conservação da biodiversidade.

Perspectivas do grupo:

- Desenvolver categorias de filtro mais específicas;
- Implementar um resultado total de dados oriundos da busca;
- Desenvolver uma interface visual mais adequada aos usuários;

- Desenvolver uma plataforma de acesso destinado somente a representantes de comunidades locais onde fosse possível fazer a manipulação de dados. Dessa forma, estaríamos incluindo ainda mais as comunidades na interação e uso do banco.
- Desenvolver um contato, registro e solicitação de *login* de forma automatizada direto no banco, sem passar pelos formulários do google;
- Desenvolver o segundo formulário e os termos de compromisso e reconhecimento para registro comunitário;
- Verificar o interesse e a aceitação da ferramenta de registro pelos membros das comunidades locais;
- Verificar a possibilidade de desenvolver ferramentas de acesso remoto que se comuniquem com o banco, como um método de auxilio nas coletas, como App's.

REFERÊNCIAS

ALBAGLI, S. **Geopolítica da biodiversidade**. Edições IBAMA, 1998.

ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; CUNHA, L. V. F. C. Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica. 2ª edição. **Recife: COMUNIGRAF**, 2008.

ALBUQUERQUE, U.P. **Introdução à Etnobotânica.** 2 eds. Rio de Janeiro: Interciência, 2005.

ALCORN, J. B. The scope and aims of ethnobotany in a developing world. In: R.E. Schultes& S.V. Reis (eds.). **Ethnobotany: evolution of a discipline**. Cambridge, Timber Press, 1995, 23-39.

BALICK, M. J.; COX, P. A. **Plants, People, and Culture**: The Science of Ethnobotany. New York: Scientific American Library, 1997.

BERKE, F. **Sacred ecology**. Routledge, 2017.

BIBTEX. **Your BibTeX resource**. Disponível em: <http://www.bibtex.org/>. Acesso em: 22 dez. 2019.

BRASIL. Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais.

BRASIL. Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015. Regulamento do Acesso ao Patrimônio Genético e Conhecimento Tradicional.

BRASIL. Decreto nº 8772 de 11 de maio de 2016. Regulamento do Acesso ao Patrimônio Genético e Conhecimento tradicional Associado. CAÑETE, Samantha C., et al. Integrando visualização e análise de dados em sistema de gerenciamento de dados de biodiversidade. In: **IV e-Science Workshop–Proceedings of the 2010 Congress of the Brazilian Computer Science, SBC, Belo Horizonte, Brazil**. 2010.

CLÉMENT, D. **The historical foundations of ethnobiology**. Journal of Ethnobiology, 1898, 161-161.

CODE, Visual Studio. Microsoft 2019. Disponível em: <https://code.visualstudio.com/>. Acesso em: 22 dez. 2019.

Convention on Biological Diversity – CBD. 1992. Disponível em: <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-en.pdf>. Acesso em: 12 de dez. 2019.

DAVIS, E. W. **Ethnobotany: an old practice, a new discipli*ne*** (Vol. 40). Dioscorides Press, Portland, OR, 1995.

DE OLIVEIRA, F. C, et al. Avanços nas pesquisas etnobotânicas no Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, 2009, 23.2: 590-605.

DATAPLAMT. Banco de dados e amostras de plantas aromáticas, medicinais e tóxicas. Disponível em: <http://www.dataplamt.org.br/v3-novaversao-block/#/>. Acesso em: 22 dez. 2019.

DIAS, C. A. Hipertexto: evolução histórica e efeitos sociais. **Ciência da informação**, 1999, 28.3.

DIEGUES, A. C. Os saberes tradicionais e a biodiversidade no Brasil. 2000.

DUBOIS, P. **MySQL**. Pearson Education, 2008.

ELMASRI, R., et al. Sistemas de banco de dados. 2005.

FLORA DIGITAL. UFRGS. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/fitoecologia/florars/index.php>. Acesso em: 22 dez. 2019

FLORA DO BRASIL 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em:< http://floradobrasil. jbrj. gov. br/>. Acesso 22 dez. 2019.

FERREIRA, J. R. B de. INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Diário Oficial da União.** Brasília. 9 abr. 2019.

FOLKE, C; BERKES, F. **Understanding dynamics of ecosystem-institution linkages for building resilience**. 1998.

FROCHTENGARTEN, F. A memória oral no mundo contemporâneo. **Estudos avançados**, 2005, 19.55: 367-376.

GADGIL, M., et al. People's Biodiversity Register. **A record of India's wealth. Amruth (October)**, 1996, 1: 16.

GBIF. Global Biodiversity Information Facility. Disponível em: <https://www.gbif.org>. Acesso em: 22 dez. 2019.

GIRALDI, M; HANAZAKI, N. Uso e conhecimento tradicional de plantas medicinais no Sertão do Ribeirão, Florianópolis, SC, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, 2010, 24.2: 395-406.

GOMES, M. F; SAMPAIO, J. A. L. Biopirataria e conhecimentos tradicionais: as faces do biocolonialismo e sua regulação. **Veredas do Direito: Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável**, 2019, 16.34: 91-121.

HAMILTON, A., et al. **The purposes and teaching of applied ethnobotany**. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), 2003.

HANAZAKI, N. Comunidades, conservação e manejo: o papel do conhecimento ecológico local. **Biotemas**, 2003, 16.1: 23-47.

HANAZAKI, N., et al. Conservação biológica e valorização sócio-cultural: explorando conexões entre a biodiversidade e a sociodiversidade. **Etnoecologia em perspectiva natureza, cultura e conservação, NUPEEA, Recife-PE, Brazil,** 2010, 89–102,.

HANAZAKI, N. Etnobotânica e conservação: manejar processos naturais ou manejar interesses opostos. **MARIATH, JEA; SANTOS, RP Os avanços da Botânica no início do século XXI: morfologia, fisiologia, taxonomia, ecologia e genética. Porto Alegre: Sociedade Botânica do Brasil,** 2006.

HANAZAKI, N. Etnoecologia, etnobiologia e as interfaces entre o conhecimento científico e o conhecimento local. Universidade Federal de Santa Catarina. **Anais da 58º Reunião Anual da SBPC-Florianópolis,** SC, 2006.

HILBERT, M; LÓPEZ, P. The world's technological capacity to store, communicate, and compute information. **Science**, 2011, 332.6025: 60-65.

EHLERT, T. L. Partição da variação na estrutura de comunidades de plantas florestais de Santa Catarina em função do uso humano e do ambiente. Projeto de iniciação cientifica, orientação de Eduardo Hettwer. Ciências Biológicas, UFSC, 2018.

INGLIS, J (ed.). **Traditional ecological knowledge: concepts and cases**. IDRC, 1993.

INTERNATIONAL SOCIETY OF ETHNOBIOLOGY (ISE). Código de Ética da ISE (com adições em 2008). 2006. Disponível em: <http://www.ethnobiology.net/ethics.php>. Acesso em: 19 de dez de 2019.

JARKE, M; KOCH, J. Query optimization in database systems. **ACM Computing surveys (CsUR)**, 1984, 16.2: 111-152.

JOHAN, H., et al. Ethnobotany database: Exploring diversity medicinal plants of Dayak tribe Borneo. In: 2017 4th **International Conference on Electrical Engineering, Computer Science and Informatics (EECSI)**. IEEE, 2017. 1-6.

KOFLER, M. **The definitive guide to MySQL 5**. Apress, 2006.

LIPORACCI, H. S. N. et al. **Plantas Medicinais e Alimentícias na Mata Atlântica e Caatinga: Uma revisão bibliográfica de cunho etnobotânico**. Dissertação. PPG-ECOLOGIA, UFSC. 2014.

MAGALHÃES, C., et al. Automação de coleções biológicas e informações sobre a biodiversidade da Amazônia. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, 2001, 294-312.

MAIA, J. G. S.; ANDRADE, E. H. A. Database of the Amazon aromatic plants and their essential oils. **Quimica Nova**, 2009, 32.3: 595-622.

MELO, S; LACERDA, V. D.; HANAZAKI, N. Espécies de restinga conhecidas pela comunidade do Pântano do sul, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. **Rodriguésia**, 2008, 799-812.

MINNIS, P. E. (ed.). **Ethnobotany: a reader.** University of Oklahoma Press, 2000.

MMA. Biodiversidade brasileira. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-brasileira> Acesso em: 13 dez. 2019.

MMA. SisGen. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/patrimonio-genetico/conselho-de-gestao-do-patrimonio-genetico/sis-gen>. Acesso em: 22 dez. 2019.

MYSQL. MySQL Workbench. Disponível em: <https://www.mysql.com/products/workbench/>. Acesso em: 22 dez. 2019.

NASCIMENTO, L. do. **LAPOGE Database-estrutura relacional de banco de dados biológicos para armazenamento e sistematização de informações genéticas e epidemiológicas**. Monografia. UFSC. 2016.

PADMANABHAN, M. A. Collective action in agrobiodiversity management: gendered rules of reputation, trust and reciprocity in Kerala, India. **Journal of International Development: The Journal of the Development Studies Association**, 2008, 20.1: 83-97.

PERLES, J. B. Comunicação: conceitos, fundamentos e história. **Biblioteca on-line de Ciências da Comunicação**, 2007.

PHPMYADMIN. Bringing MySQL to the web. Disponível em: <https://www.phpmyadmin.net/>. Acesso em: 22 dez. 2019.

RAI, L. K.; PRASAD, P.; SHARMA, E. Conservation threats to some important medicinal plants of the Sikkim Himalaya. **Biological conservation**, 2000, 93.1: 27-33.

RATES, S. M. K. Plants as source of drugs. **Toxicon**, 2001, 39.5: 603-613.

SANTILLI, J. A política nacional de biodiversidade: o componente intangível e a implementação do artigo 8 (j) da Convenção da Diversidade Biológica. **Terras Indígenas&Unidades de Conservação**, 2004, 76.

SANTILLI, J. **Socioambientalismo e novos direitos-Proteção jurídica à diversidade biológica e cultural.** Editora Peirópolis LTDA, 2005.

SEBESTA, R. W. **Concepts of programming languages.** Boston: Pearson, 2012.

SEIXAS, C. S. Abordagens e técnicas de pesquisa participativa em gestão de recursos naturais. **Gestão integrada e participativa de recursos naturais. Florianópolis: Secco/APED,** 2005, 7.

SIBBR. Sistema de Informações sobre a biodiversidade brasileira. Disponível em: <https://www.sibbr.gov.br/>. Acesso em: 22 dez. 2019.

SHIVA, V. **Biopirataria: a pilhagem da natureza e do conhecimento**. Vozes, 2001.

THOMPSON, J. B. **A mídia e a modernidade: uma teoria social da mídia.** Editora Vozes Limitada, 2011.

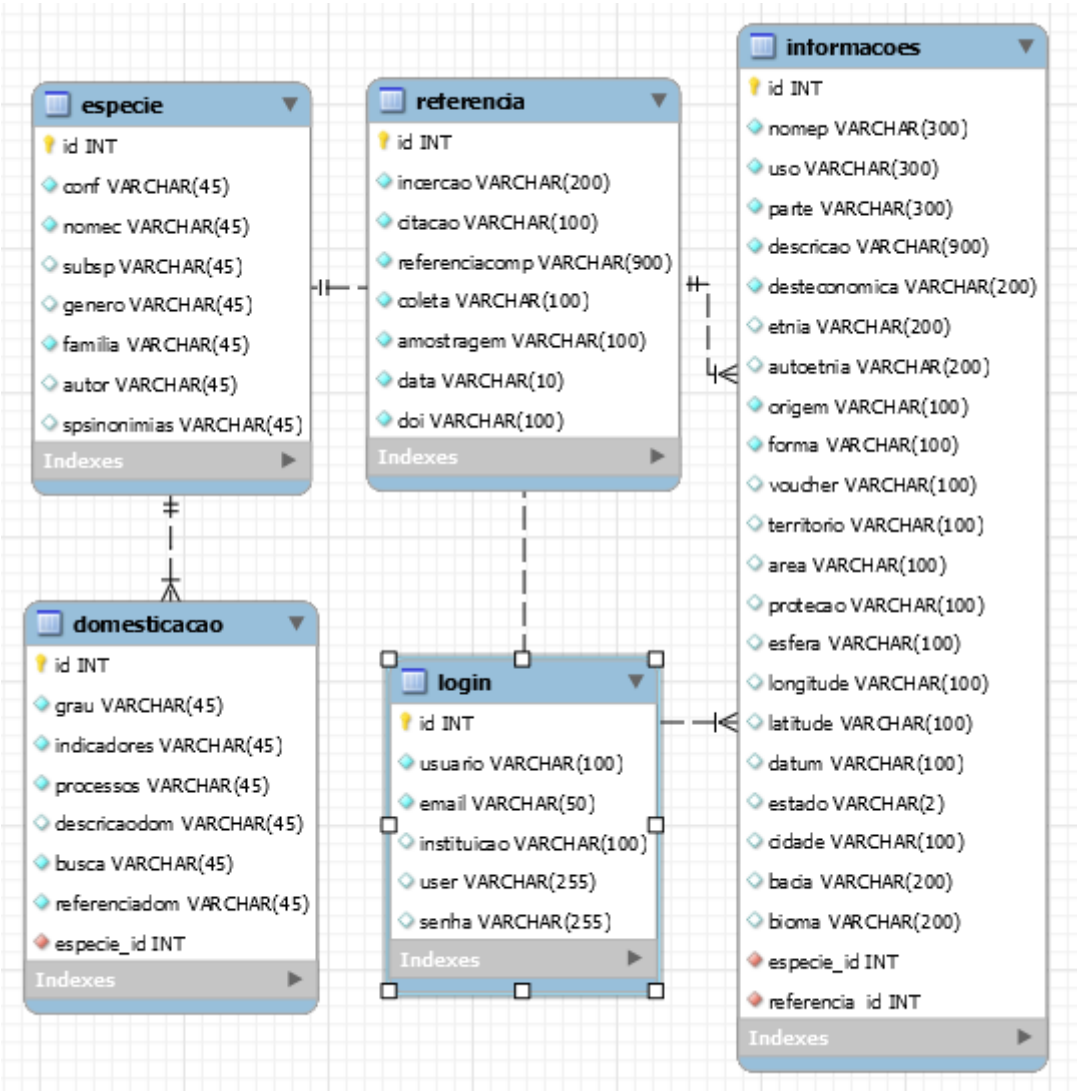
UNEP WCMC. UN Environment Programme World Conservation Monitoring Centre (UNEP-WCMC). Disponível em: < https://www.unep-wcmc.org/>. Acesso em: 22 dez. 2019

WILLIAMS, H. E.; LANE, D. **Web Database Applications with PHP and MySQL: Building Effective Database-Driven Web Sites.** " O'Reilly Media, Inc.", 2004.

ZANK, S. **O conhecimento sobre plantas medicinais em unidades de conservação de uso sustentável no litoral de SC: da etnobotânica ao empoderamento de comunidades rurais.** Dissertação de Mestrado, PPG-ECOLOGIA, UFSC, 2011.

ZANK, Sofia, et al. Protocols and Ethical Considerations in Ethnobiological Research. In: **Methods and Techniques in Ethnobiology and Ethnoecology**. Humana Press, New York, NY, 2019, 229-253.

APÊNDICE A - Estrutura relacional (DER) do Useflor@



APÊNDICE B- Exemplo de visualização da área restrita de Espécie

Espécies Referências Informações Domesticação zuzubrubru sair Buscar Contato

Inserir nova espécie Inserir Arquivo

Show 10 entries Search:

Id	Indentificação	Família	Gênero	Nome científico	Autor	Subsp/variedade	Sinonímias	Editar	Deletar
1	Incompleta	Acanthaceae	Avicennia	Avicennia sp. + Silva & Andrade, 2006	Ausente	Ausente	Ausente	Editar	Deletar
2	Incompleta	Acanthaceae	Dicliptera	Dicliptera sp. + Soarez et al., 2004	Ausente	Ausente	Ausente	Editar	Deletar
3	Completa	Acanthaceae	Graptophyllum	Graptophyllum pictum	(L.) Griff.	Ausente	Ausente	Editar	Deletar
4	Completa	Acanthaceae	Justicia	Justicia carnea	Lindl.	Ausente	Ausente	Editar	Deletar
5	Completa	Acanthaceae	Justicia	Justicia pectoralis	Jacq.	Ausente	Ausente	Editar	Deletar
6	Incompleta	Acanthaceae	Justicia	Justicia sp. + Almeida et al., 2012	Ausente	Ausente	Ausente	Editar	Deletar
7	Incompleta	Acanthaceae	Justicia	Justicia sp. + LINDENMAIER & PUTZKE, 2011	Ausente	Ausente	Ausente	Editar	Deletar
8	Incompleta	Acanthaceae	Justicia	Justicia sp. + Silva & Andrade, 2005	Ausente	Ausente	Ausente	Editar	Deletar

APÊNDICE C - Formulário de solicitação de *login*

Formulário para solicitação de login

Nesse formulário você podera solicitar acesso a parte privada do banco de dados.
Caso aprovado entraremos em contato para envio de login e senha!

*Obrigatório

Endereço de e-mail *

Seu e-mail

Qual seu nome completo? *

Sua resposta

Qual a instituição vinculada?
Ex: Laboratório de Ecologia UFSC (OPCIONAL)

Sua resposta

Qual o interesse em acessar o banco ? *
Deixe essa parte bem clara, pois assim poderemos direcionar o seu login! Ex: Interesse relacionado a consulta mais detalhada para desenvolvimento de pesquisa ou interesse relacionado em inserir novovs dados de pesquisa...

Sua resposta

ENVIAR

Página 1 de 1

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

APÊNDICE D - Formulário para inserir uma nova espécie

Inserir nova espécie:

Confirmação da indentificação:

○ Completa ◉ Incompleta

Selecione uma das opções a cima.

Nome Científico:

Digite o nome científico da espécie. Ex: Cajanus cajan

Caso a identificação esteja incompleta, adicone a citação da referência. Ex: Dicliptera sp. + Soarez et al., 2004

Campo obrigatório.

Gênero:

Digite o genêro da espécie. Ex: Cajanus

Campo obrigatório.

Família:

Digite a familía da espécie. Ex: Fabaceae.

Campo obrigatório.

Autor:

Digite o autor que identificou a espécie. Ex: L.

Caso não tenha a confirmação desse dado, preencha como Ausente.

Subspécie ou Variedade:

Informe caso a planta possua uma subespécie ou variedade.

Caso não tenha a confirmação desse dado, preencha como Ausente.

Sinonímias:

Informe caso a planta possua uma sinonímia verficada.

Caso não tenha a confirmação desse dado, preencha como Ausente.

Inserir

APÊNDICE E- Formulário para inserir uma nova referência

Inserir nova referência:

Forma de inserção no banco de dados:

Método de coleta para inserção de dados. Ex: Revisão bibliográfica

Especifique caso o processo de coleta estiver em andamento.

Campo obrigatório.

Referência completa do estudo:

Siga as normas de formatação do Bibitex.

Siga as normas de formatação conforme o Bibtex.

Campo obrigatório.

Citação do estudo:

Sobrenome do autor seguido do ano

Campo obrigatório.

Forma de coleta de dados utilizada:

Método de coleta de dados. Ex Amostragem não probabilística...

Campo obrigatório, caso não for confirmado preencha como Ausente.

Método de Amostragem utilizado:

Método de amostragem utilizado. ex: Amostragem não probabilística...

Campo obrigatório, caso não for confirmado preencha como Ausente.

Data de inserção:

Preencha a data de hoje...

Campo obrigatório, siga o padrão brasileiro: 19/10/2019.

DOI:

Preencha o número do Doi...

Campo obrigatório, caso não for confirmado preencha como Ausente.

Inserir

APÊNDICE F - Formulário para inserir uma nova informação

Inserir novas informações:

Selecione a espécie relacionada:

Selecione uma espécie

Selecione a citação da referência relacionada:

Selecione uma referência

Nome Popular:

nome popular

Insira o nome que a espécie é chamada popularmente.

Categoria de uso popular:

Selecione pelo uma da(s) categoria(s) de uso(s) que a espécie apresenta.

- AT: Atrativo de caça
- AL: Alimentício
- CA: Comida animal
- CO: Construção
- LE: Combustível
- ME: Medicinal humano, terapêutico
- MV: Medicinal Veterinário
- RI: Ritualístico, religioso, mágico
- TO: Tóxico
- UA: Uso Ambiental
- UC: Uso manufatureiro, Utensílios e Ferramentas:
- Outro: especificar em detalhamento
- Ausente

Parte utilizada pela planta:

Selecione ao menos uma categoria(s) de parte(s) de uso que espécie apresenta.

- [ ] CS: Casca
- [ ] FL: Flores (incluindo partes das flores)
- [ ] FO: Folhas ou similares (fronde, filoide)
- [ ] FR: Frutos ou pseudofrutos (exocarpo, mesocarpo, endocarpo)
- [ ] MA: meristema (ex: palmito, broto de bambu, outros)
- [ ] PC: Planta completa
- [ ] RS: Resina\latex
- [ ] RT: Raizes (fulcrais, adventícias, subterrâneas) e tuberculos
- [ ] SE: Sementes
- [ ] TR: Tronco (caule, estípe)
- [ ] Outro: especificar em detalhamento
- [ ] Ausente

Detalhamentos de uso:

ex: ME: planta utilizada para febre...

Detalhe a forma como a espécie é utilizada como partes, formas de uso, aplicações...

Destinação econômica da espécie:

Selecione pelo uma da(s) categoria(s) de destinação econômica que a espécie apresenta.

- [ ] AC: autoconsumo
- [ ] CM: Comércio
- [ ] Outro: especificar em detalhamento
- [ ] Ausente

Grupos de usuários etnia/grupo:

Ex: Sambaquis...

Insira a entia do grupo segundo o PIB Socioambiental (ISA), caso não tenha essa informação preencha como Ausente.

Autodeterminação do grupo:

autonominação...

Insira, o nome como o grupo se define, caso não tenha essa informação preencha como Ausente.

Origem Biogeográfica:

Antes de preencher certifique-se a informação se refere aos Neotrópicos.

- ( ) Nativa
- ( ) Exótica
- (•) Ausente

Forma de vida da planta:

ex: Arbusto, Árvore, Erva...

Use como padronização as opções do Flora do Brasil, caso não tenha essa informação preencha como Ausente.

Número de Voucher:

Voucher

Número de tombamento do herbário, caso não tenha essa informação preencha como Ausente.

A informação esta associada a um território tradicional?

- ( ) Não associada a área protegida
- ( ) Associada a área protegida
- (•) Ausente

A informação esta associada a uma área protegida?

- ( ) Não associada a área protegida
- ( ) Associada a área protegida
- (•) Ausente

Tipo de área protegida:

ex: proteção integral, uso sustentável...

Usar SNUC, ou IUNC.

Esfera de proteção:

- ○ Municipal
- ○ Estadual
- ○ Federal
- ○ Outro
- ◉ Ausente

Latitude:

coordenadas

Graus decimai. Utilizar centroide para municípios. Caso não tenha essa informação preencha como Ausente.

Longitude:

coordenadas

Graus decimai. Utilizar centroide para municípios. Caso não tenha essa informação preencha como Ausente.

Datum:

coordenadas

Referência do sistema de cooredenadas, caso não tenha essa informação preencha como Ausente.

Estado:

ex: SC, PR...

Somente siglas em letras maiúsculas.

Cidade:

cidade

Campo obrigatório, caso não tenha essa informação preencha como Ausente.

Bacia Hidrográfica:

bacia

Campo obrigatório, caso não tenha essa informação preencha como Ausente.

Bioma:

Selecione ao menos um do(s) bioma(s) conforme o WWF.

- ☐ Desertos e matagais xéricos
- ☐ Florestas tropicais e subtropicais úmidas de folhas largas
- ☐ Florestas tropicais e subtropicais secas de folhas largas
- ☐ Florestas coníferas tropicais e subtropicais
- ☐ Florestas temperadas mistas de folhas largas
- ☐ Coníferas temperadas
- ☐ Florestas tropicais e subtropicais pradarias e savanas
- ☐ Pradarias, savanas e matagais temperados
- ☐ Prados e savanas inundados
- ☐ Pradaria montanhosas e matagais
- ☐ Manguezais
- ☐ Outro Bioma
- ☐ Ausente

Inserir

APÊNDICE G - Formulário para solicitar registro comunitário

Formulário de registro comunitário

Formulário de registro comunitário

Bem vindo ao fomulário de registro comunitário: aqui você podera registrar suas informações pessoais para mais tarde poder cadastrar informações das plantas da sua comunidade no banco de dados! A equipe do Useflora vai analisar suas respostas e entrar em contato para passar o formulário de cadastro de informações!

*Obrigatório

Qual o seu nome? *
Escreva aqui o seu nome completo.

Sua resposta

Qual o seu telefone pessoal? *
Não esqueça de adicioanar o DDD!

Sua resposta

Qual o seu email?

Sua resposta

Qual o seu CPF?

Sua resposta

A qual comunidade você pertence? *
Ex: Quilombolas....

Sua resposta

A sua comunidade está inserida em um território tradicional? Se sim, qual? *

Sua resposta

Qual o seu estado? Ex: Santa catarina *

Sua resposta

Qual a sua Cidade? Ex: Florianópolis *

Sua resposta

Qual o nivel de proteção da informação que você pretende inserir? *

- ○ Disponível apenas para pesquisadores do Useflora
- ○ Disponível para pesquisadores e outras comunidades tradicionais
- ○ Disponível para pesquisa aberta em geral
- ○ Outro: _____

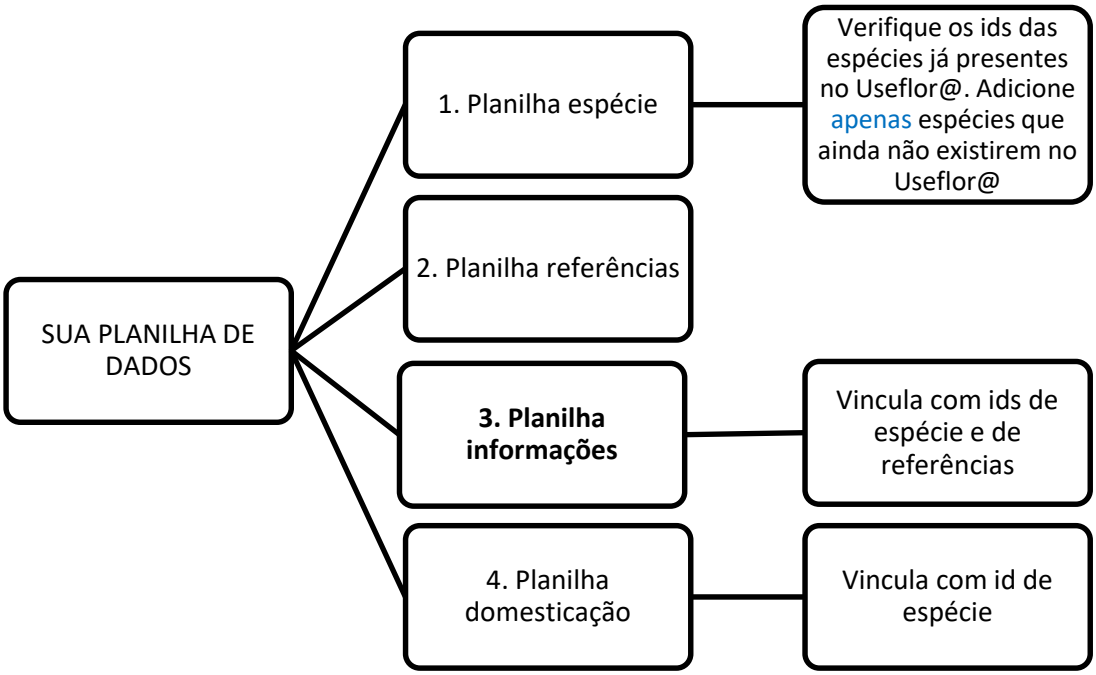
ENVIAR

Página 1 de 1

APÊNDICE H - TERMO DE REFERÊNCIA: Rotinas para ajustes de planilhas para importação no Useflor@ (em construção)

A entrada de dados no Useflor@ pode ser feita de duas maneiras: via FORMULÁRIO do próprio banco de dados ou via IMPORTAÇÃO DE PLANILHAS. As planilhas para serem importadas para o Useflor@ devem seguir rigorosamente as padronizações explicadas a seguir. Devem ser exportadas em formato TBS (valores separados por tabulação/espaço) sem a linha de cabeçalhos. As planilhas são separadas em: dados das espécies botânicas, dados das referências bibliográficas, dados de informações sobre usos, e dados de domesticação (Figura 1). Elas podem ser organizadas em Excel (ou qualquer outro editor de planilha que exporte em formato tbs). Os campos que vinculam informações das diferentes planilhas são os ids (números de identificação) das espécies e das referências. Após preparar suas planilhas, envie-as para o Administrador do Useflor@ responsável pelas importações.

Figura 1. Estrutura de planilhas de dados para importação no Useflor@



1. PLANILHA ESPÉCIE

Essa planilha serve para agregar as informações das espécies (veja exemplo na tabela 1). Ela é composta pelos seguintes campos:

1. **Id** – Esse campo é composto por é um número sequencial, único em toda a base de dados. Antes de adicionar uma espécie, você precisa verificar se ela já foi incluída no Useflor@, ou seja, se já tem um id. Se ela não consta no Useflor@, ou se é uma espécie com identificação incompleta, ela deve ser adicionada com um número de id sequencial: consulte os administradores do Useflor@ para saber qual número sequencial usar!

2. **Identificação** - Esse campo é composto apenas pela informação "Completa", quando houver identificação até o nível específico, ou "Incompleta" (quando, por exemplo, a espécie está identificada como "gênero sp.")

3. **Família** - Família botânica. Utilize primeira letra maiúscula.

4. **Gênero** - Epíteto genérico. Utilize primeira letra maiúscula.

5. **Espécie** - Epíteto genérico e específico. Utilize primeira letra do epíteto genérico maiúscula. Na ausência de específico, utilizar "sp. + referência bibliográfica" (veja exemplo na tabela 2)

6. **Autor** - Autor da espécie botânica. Utilize abreviações conforme padronização (para verificação, consultewww.ipni.org)

7. **Variedade ou subespécie** - informação complementar. Veja exemplo na tabela 1.

8. **Sinonímia** – se há sinonímias, indicar o id referente aos sinônimos neste campo.

Lembretes importantes: Consulte o código de nomenclatura botânica do APG IV antes de fazer qualquer inserção. Revise grafia das nomenclaturas e dos autores (recomendar sites...www.ipni.org). Verifique nomes válidos e sinonímias (recomendar sites...). Quando a informação for ausente (por exemplo, para variedade ou subespécie ou para sinonímia, anote "Ausente"). Ao exportar sua planilha em tbs, verifique se você excluíu a linha de cabeçalhos!

Tabela 1 - Exemplo de planilha para entrada de dados de espécies

1	incompleta	Acanthaceae	Avicennia	Avicennia sp. + Silva & Andrade, 2006	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
2	Incompleta	Acanthaceae	Dicliptera	Dicliptera sp. + Soarez et al., 2004	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
3	Completa	Acanthaceae	Graptophyllum	Graptophyllum pictum	(L.) Griff.	Ausente	Ausente	Ausente

4	Completa	Acanthaceae	Justicia	Justicia carnea	Lindl.	Ausente	Ausente	Ausente
5	Completa	Acanthaceae	Justicia	Justicia pectoralis	Jacq.	Ausente	Ausente	Ausente
15	Completa	Adoxaceae	Sambucus	Sambucus canadensis	L.	Ausente	26	16
648	Completa	Brassicaceae	Brassica	Brassica oleracea	L.	var. acephala	Ausente	Ausente

A tabela 1 exportada em tbs fica assim:

```
1     Incompleta  Acanthaceae Avicennia   Avicennia sp. + Silva &
Andrade, 2006     Ausente     Ausente     Ausente     Ausente

2     Incompleta  Acanthaceae Dicliptera  Dicliptera sp. + Soarez et
al., 2004   Ausente     Ausente     Ausente     Ausente

3     Completa    Acanthaceae Graptophyllum     Graptophyllum pictum
      (L.) Griff. Ausente     Ausente     Ausente

4     Completa    Acanthaceae Justicia    Justicia carnea   Lindl.
      Ausente     Ausente     Ausente

5     Completa    Acanthaceae Justicia    Justicia pectoralis     Jacq.
      Ausente     Ausente     Ausente

15    Completa    Adoxaceae   Sambucus    Sambucus canadensis     L.
      Ausente     26    16

648   Completa    Brassicaceae      Brassica    Brassica oleracea L.
      var. acephala     Ausente     Ausente
```

2. PLANILHA REFERÊNCIAS

Essa planilha serve para vincular a fonte de cada informação. Se você está se baseando em apenas um estudo, é mais fácil inserir seus dados via formulário. Se você fez uma revisão bibliográfica, usando várias referências, pode ser mais fácil alimentar o Useflor@ através de uma planilha como essa. Assim como as demais planilhas, ela deve ser exportada no formato tbs, sem a linha de cabeçalhos. As colunas da planilha de referências são as seguintes:

1. **Id** - Esse campo é composto por é um número sequencial, único em toda a base de dados. Antes de adicionar uma referência, você precisa verificar se ela já foi incluída no Useflor@, ou seja, se já tem um id. Se ela não consta no Useflor@, ela deve ser adicionada com um número de id sequencial: consulte os administradores do Useflor@ para saber qual número sequencial usar!

2. **Inserção** – Nesse campo insira metadados de descrição da referência bibliográfica, ou seja, como você chegou a essa informação, qual foi o método da pesquisa para chegar a essa referência. Por exemplo, revisão bibliográfica publicada (nesse caso citar o artigo que faz a revisão), busca em indexadores (informar quais são os indexadores, ex Scopus, Web of Science, outros) e as formas de busca/coleta dos dados (busca por palavras-chave, se possível informando quais as palavras-chave usadas; busca por autores; outros). O campo aceita até 45 caracteres.

3. **Referência completa** – No formato Bibtex. O campo aceita até 300 caracteres. Para gerar uma referência no formato Bibtex, você pode entrar no Scholar Google e procurar a referência. Verifique se a referência consta corretamente no Scholar Google. Ao clicar no desenho das aspas, abaixo da referência, vai abrir uma janela com as citações em vários formatos e com um link para gerar a referência em BibTeX, EndNote e outros. Clique em BibTeX, irá abrir uma janela com a referência completa. Copie e cole na célula da planilha.

4. **Citação** - Artigo, livro ou referência bibliográfica de onde a informação foi retirada. Citação abreviada, no formato Autor, ano (no caso de 1 autor), Autor & Autor, ano (no caso de 2 autores), Autor et al., ano (no caso de mais de dois autores), autor em andamento

5. **Coleta** – Informa qual foi a técnica de coleta de dados utilizada. Esse dado complementa a qualidade da fonte de informação, por exemplo: entrevistas; observação participante; técnica de pesquisa participativa; Estudo bibliografico; outros (descrever). O campo aceita até 100 letras com espaçamento.

6. **Amostragem** – Informa qual foi o tipo de amostragem utilizado. Esse dado complementa a qualidade da fonte de informação, por exemplo: censo; amostragem probabilística; amostragem não-probabilística; outros (por exemplo, combinação de diferentes tipos de amostragem. Detalhar). O campo aceita até 100 letras com espaçamento.

7. **Data de inserção**– Data no formato brasileiro com as barras: 22/12/2019.

8. **Doi** – *Digital Object Identification*. Trata-se do número que identifica digitalmente um artigo.

Lembretes importantes: Quando a informação for ausente (para coleta ou amostragem, anote "Ausente"). Ao exportar sua planilha em tbs, verifique se você excluiu a linha de cabeçalhos!

Tabela 2 - Exemplo de planilha para entrada de dados de referências

1	Revisão bibliográfica (Liporacci , H.S.N., 2014. Plantas medicinais e alimentícias na Mata Atlântica e Caatinga: uma revisão bibliográfica de cunho etnobotânico. Dissertação de Mestrado. PPGFAP/UFSC, Florianópolis.	@article{begossi1993plant, title={Plant uses in a Brazilian coastal fishing community (B{\'u}zios Island)}, author={Begossi, Alpina and Leit{\~a}o-Filho, HF and Richerson, PJ}, journal={Journal of Ethnobiology}, volume={13}, number={2}, pages={233--256}, year={1993} }	Begossi et al., 1993	entrevistas	amostragem não-probabilística	10/10/2019	Ausente
2	Revisão bibliográfica (Liporacci , H.S.N., 2014. Plantas medicinais e alimentícias na Mata Atlântica e Caatinga: uma revisão bibliográfica de cunho etnobotânico. Dissertação de Mestrado. PPGFAP/UFSC, Florianópolis.	@article{hanazaki1996uso, title={Uso de recursos na Mata Atl{\^a}ntica: o caso da Ponta do Almada (Ubatuba, Brasil)}, author={Hanazaki, Natalia and de Freitas Leit{\~a}o-Filho, Herm{\'o}genes and Begossi, Alpina and others}, journal={Interciencia}, year={1996} }	Hanazaki et al., 1996	entrevistas	amostragem não-probabilística	10/10/2019	Ausente
3	Revisão bibliográfica (Liporacci , H.S.N., 2014. Plantas medicinais e alimentícias na Mata Atlântica e Caatinga: uma revisão bibliográfica de cunho	@article{figueiredo1997ethnobotany, title={Ethnobotany of Atlantic forest coastal communities: II. Diversity of plant uses at Sepetiba Bay (SE Brazil)}, author={Figueiredo, Gisela M and Leitao-Filho, Herm{\'o}genes F and Begossi, Alpina}, journal={Human Ecology}, volume={25}, number={2}, pages={353--360}, year={1997}, publisher={Springer}}	Figueiredo et al., 1997	entrevistas	amostragem não-probabilística	10/10/2019	Ausente

	etnobotânico. Dissertação de Mestrado. PPGFAP/UFSC, Florianópolis.						
4	Revisão bibliográfica (Liporacci , H.S.N., 2014. Plantas medicinais e alimentícias na Mata Atlântica e Caatinga: uma revisão bibliográfica de cunho etnobotânico. Dissertação de Mestrado. PPGFAP/UFSC, Florianópolis.	@article{rossato1999ethnobotany, title={Ethnobotany of cai{\c{c}}aras of the Atlantic Forest coast (Brazil)}, author={Rossato, Silvia C and De Leit{\~a}O-Filho, Herm{\'o}Genes F and Begossi, Alpina}, journal={Economic botany}, volume={53}, number={4}, pages={387--395}, year={1999}, publisher={Springer}}	Rossato et al., 1999	entrevistas	amostragem não-probabilística	10/11/2019	Ausente
5	Revisão bibliográfica (Liporacci ,H.S.N., 2014. Plantas medicinais e alimentícias na Mata Atlântica e Caatinga: uma revisão bibliográfica de cunho etnobotânico. Dissertação de Mestrado. PPGFAP/UFSC, Florianópolis.	@article{hanazaki2000diversity, title={Diversity of plant uses in two Cai{\c{c}}ara communities from the Atlantic Forest coast, Brazil}, author={Hanazaki, Natalia and Tamashiro, Jorge Y and Leit{\~a}o-Filho, Herm{\'o}genes F and Begossi, Alpina}, journal={Biodiversity \& Conservation}, volume={9}, number={5}, pages={597--615}, year={2000}, publisher={Springer}}	Hanazaki et al., 2000	entrevistas	amostragem não-probabilística	10/11/2019	Ausente
8	Revisão bibliográfica (Liporacci , H.S.N., 2014. Plantas medicinais e alimentícias na Mata Atlântica e Caatinga: uma	@article{di2002medicinal, title={Medicinal plants popularly used in the Brazilian Tropical Atlantic Forest}, author={Di Stasi, LC and Oliveira, GP and Carvalhaes, MA and Queiroz-Junior, M and Tien, OS and Kakinami, SH and Reis, MS}, journal={Fitoterapia}, volume={73}, number={1}, pages={69--91}, year={2002}, publisher={Elsevier}}	Di Stasi et al., 2002	entrevistas	amostragem não-probabilística	10/11/2019	10.1016/S0367326X(01)003628

	revisão bibliográfica de cunho etnobotânico. Dissertação de Mestrado. PPGFAP/UFSC, Florianópolis.						
15	Revisão bibliográfica (Liporacci , H.S.N., 2014. Plantas medicinais e alimentícias na Mata Atlântica e Caatinga: uma revisão bibliográfica de cunho etnobotânico. Dissertação de Mestrado. PPGFAP/UFSC, Florianópolis.	@article{soares2004estudo, title={Estudo etnobot{\^a}nico do uso dos recursos vegetais em S{\~a}o Jo{\~a}o do Pol{\^e}sine, RS, Brasil, no per{\'\i}odo de outubro de 1999 a junho de 2001. I--Origem e fluxo do conhecimento}, author={Soares, ELC and Vendruscolo, GS and Eisinger, SM and Z{\'a}chia, RA}, journal={Revista Brasileira de Plantas Medicinais}, volume={6}, number={3}, pages={69--95}, year={2004}}	Soares et al., 2004	ausente	ausente	10/11/2019	Ausente

A tabela 2 exportada em tbs fica assim:

1 Revisão bibliográfica (Liporacci , H.S.N., 2014. Plantas medicinais e alimentícias na Mata Atlântica e Caatinga: uma revisão bibliográfica de cunho etnobotânico. Dissertação de Mestrado. PPGFAP/UFSC, Florianópolis. @article{begossi1993plant, title={Plant uses in a Brazilian coastal fishing community (B{\'u}zios Island)}, author={Begossi, Alpina and Leit{\~a}o-Filho, HF and Richerson, PJ}, journal={Journal of Ethnobiology}, volume={13}, number={2}, pages={233--256}, year={1993} } Begossi et al., 1993 entrevistas amostragem não-probabilística 10/10/2019 Ausente

2 Revisão bibliográfica (Liporacci , H.S.N., 2014. Plantas medicinais e alimentícias na Mata Atlântica e Caatinga: uma revisão bibliográfica de cunho etnobotânico. Dissertação de Mestrado. PPGFAP/UFSC, Florianópolis. @article{hanazaki1996uso, title={Uso de recursos na Mata Atl{\^a}ntica: o caso da Ponta do Almada (Ubatuba, Brasil)}, author={Hanazaki, Natalia and de Freitas Leit{\~a}o-Filho,

Herm{\'o}genes and Begossi, Alpina and others}, journal={Interciencia}, year={1996} } Hanazaki et al., 1996 entrevistas amostragem não-probabilística 10/10/2019 Ausente

3 Revisão bibliográfica (Liporacci , H.S.N., 2014. Plantas medicinais e alimentícias na Mata Atlântica e Caatinga: uma revisão bibliográfica de cunho etnobotânico. Dissertação de Mestrado. PPGFAP/UFSC, Florianópolis. @article{figueiredo1997ethnobotany, title={Ethnobotany of Atlantic forest coastal communities: II. Diversity of plant uses at Sepetiba Bay (SE Brazil)}, author={Figueiredo, Gisela M and Leitao-Filho, Herm{\'o}genes F and Begossi, Alpina}, journal={Human Ecology}, volume={25}, number={2}, pages={353--360}, year={1997}, publisher={Springer}} Figueiredo et al., 1997 entrevistas amostragem não-probabilística 10/10/2019 Ausente

4 Revisão bibliográfica (Liporacci , H.S.N., 2014. Plantas medicinais e alimentícias na Mata Atlântica e Caatinga: uma revisão bibliográfica de cunho etnobotânico. Dissertação de Mestrado. PPGFAP/UFSC, Florianópolis. @article{rossato1999ethnobotany, title={Ethnobotany of cai{\c{c}}aras of the Atlantic Forest coast (Brazil)}, author={Rossato, Silvia C and De Leit{\~a}O-Filho, Herm{\'o}Genes F and Begossi, Alpina}, journal={Economic botany}, volume={53}, number={4}, pages={387--395}, year={1999}, publisher={Springer}} Rossato et al., 1999 entrevistas amostragem não-probabilística 10/11/2019 Ausente

5 Revisão bibliográfica (Liporacci , H.S.N., 2014. Plantas medicinais e alimentícias na Mata Atlântica e Caatinga: uma revisão bibliográfica de cunho etnobotânico. Dissertação de Mestrado. PPGFAP/UFSC, Florianópolis. @article{hanazaki2000diversity, title={Diversity of plant uses in two Cai{\c{c}}ara communities from the Atlantic Forest coast, Brazil}, author={Hanazaki, Natalia and Tamashiro, Jorge Y and Leit{\~a}o-Filho, Herm{\'o}genes F and Begossi, Alpina}, journal={Biodiversity \& Conservation}, volume={9}, number={5}, pages={597--615}, year={2000}, publisher={Springer}} Hanazaki et al., 2000 entrevistas amostragem não-probabilística 10/11/2019 Ausente

8 Revisão bibliográfica (Liporacci , H.S.N., 2014. Plantas medicinais e alimentícias na Mata Atlântica e Caatinga: uma revisão bibliográfica de cunho etnobotânico. Dissertação de Mestrado. PPGFAP/UFSC, Florianópolis. @article{di2002medicinal, title={Medicinal plants popularly used in the Brazilian Tropical Atlantic Forest}, author={Di Stasi, LC and Oliveira, GP and Carvalhaes, MA and Queiroz-Junior, M and Tien, OS and Kakinami, SH and Reis, MS}, journal={Fitoterapia}, volume={73}, number={1}, pages={69--91}, year={2002}, publisher={Elsevier}} Di Stasi et al., 2002 entrevistas amostragem não-probabilística 10/11/2019 10.1016/S0367-326X(01)00362-8

15 Revisão bibliográfica (Liporacci , H.S.N., 2014. Plantas medicinais e alimentícias na Mata Atlântica e Caatinga: uma revisão bibliográfica de cunho etnobotânico. Dissertação de Mestrado. PPGFAP/UFSC, Florianópolis. @article{soares2004estudo, title={Estudo etnobot{\^a}nico do uso dos recursos vegetais em S{\~a}o Jo{\~a}o do Pol{\^e}sine, RS, Brasil, no per{\'\i}odo de outubro de 1999 a junho de 2001. I--Origem e fluxo do conhecimento}, author={Soares, ELC and Vendruscolo, GS and Eisinger, SM and Z{\'a}chia, RA}, journal={Revista Brasileira de Plantas Medicinais}, volume={6}, number={3}, pages={69--95}, year={2004}} Soares et al., 2004 ausente ausente 10/11/2019 Ausente

3. PLANILHA INFORMAÇÕES

Essa planilha serve para vincular a informação etnobotânica e de sociobiodiversidade relacionada a espécie e a referência. Só é possível adicionar dados de informação após ter cadastrado no banco a espécie e a referência relacionada. Nessa etapa por formulário é necessário selecionar a espécie através do nome científico e a citação do estudo dos quais as informações se referem, no caso da exportação ser realizada por arquivo deve ser colocado os ids referentes a espécie e a referência os quais a informação se refere. Assim como as demais planilhas, ela deve ser exportada no formato tbs, sem a linha de cabeçalhos. As colunas da planilha de Informações são as seguintes:

1. **Nome popular** - Nome pelo qual a espécie e chamada popularmente pela comunidade local. Utilizar nomenclatura local/grafia local.

2. **Uso popula**r - Uso popular atribuído a espécie pela comunidade local. Você poderá escolher mais de um uso popular das seguintes categorias: CA:

Comida animal (planta utilizada para alimentar animais; difere de AT: atrativo de caça), CO: Construção (estrutural, cobertura, outros), UC: Uso manufatureiro/Utensílios e Ferramentas (roupas, acessórios, cosméticos, adornos, recreação, corantes, utensílios domésticos, ferramentas para caça e pesca, ferramentas de trabalho, cordas, outros), UA: Uso Ambiental (agroflorestas, cercas, ornamental, melhoramento do solo, outros), LE: Combustível (lenha, iluminação, iniciador de fogo, outros), AL: Alimentício (alimento, tempero, óleos, bebidas), ME: Medicinal humano, terapêutico, MV: Medicinal Veterinário, TO: Tóxico (venenos para caça, pesca e controle de pragas), RI: Ritualístico, religioso, mágico, AT: Atrativo de caça, Outro, Ausente. Você deve inserir a informação como texto, da maneira que foi reportada no artigo ou na pesquisa. É necessário colocar a sigla e categoria assinalada antes da descrição e quando for descrever mais de uma categoria elas podem ser separadas por ponto e vírgula. Caso não exista a categoria que você procura, inclua como ausente ou outros e então adicione uma observação em detalhes de uso.

3. **Detalhes de uso** - Nesse campo você pode descrever em até 900 caracteres os detalhes de usos sobre a planta. É necessário colocar a sigla e a categoria de uso que foi assinalada anteriormente seguido da descrição que será adicionada, como: MA: Medicinal, humana, terapêutica – São utilizadas cerca de dez folhas novas da planta para a realização de uma infusão no tratamento de infecção urinária. A infusão é consumida 3 vezes ao dia durante uma semana e não é oferecida para mulheres grávidas. Quando houver mais de uma descrição de uso é só ir repetindo a ordem com separação por ponto e vírgula. Quando for fazer alguma observação sobre uma categoria não existente adicione em negrito NOVA CATEGORIA seguido de uma sigla, e uma descrição.

4. **Destinação econômica** – Destinação econômica da espécie utilizada popularmente pela comunidade local. Você poderá escolher mais de uma destinação econômica das seguintes categorias: CM: Comércio (obtenção de renda diretamente a partir da planta, de partes usadas da planta ou de seus produtos); AC: autoconsumo (uso direto da planta ou partes ou produtos da planta na unidade familiar). Você deve preencher no campo a sigla seguida da destinação econômica, quando ocorrer mais de uma categoria elas podem ser separadas por ponto e vírgula. Caso não exista a categoria que você procura, inclua como ausente ou outros e então adicione uma observação em detalhes de uso.

5. **Parte usada** – Parte da espécie utilizada popularmente pela comunidade local. Você poderá escolher mais de uma parte usada das seguintes categorias: FO: Folhas ou similares (fronde, filoide), FR: Frutos ou pseudofrutos (exocarpo, mesocarpo, endocarpo), SE: Sementes, RT: Raízes (fulcrais, adventícias, subterrâneas) e tubérculos, TR: Tronco (caule, estipe), FL: Flores (incluindo partes das flores), MA: meristema (ex: palmito, broto de bambu, outros), CS: Casca, RS: Resina\latex, PC:

Planta completa, Outros (especificar em detalhes de uso). Você deve preencher no campo a sigla seguida da parte usada, quando for mais de uma parte elas podem ser separadas por ponto e vírgula. Caso não exista a categoria que você procura, inclua como ausente ou outros e então adicione uma observação em detalhes de uso.

6. **Etnia** - utilizar como fonte PIB Socioambiental (ISA) e povos e comunidades tradicionais listados no Decreto 8750/16.

7. **Autoetnia** - nome utilizado pelo grupo de usuários, autodeterminação. Utilizar ponto e vírgula quando mais de um nome.

8. **Origem geográfica** - Nativa ou exótica, considerar os neotrópicos.

9. **Forma de vida** - Preencher a forma de vida, usar as opções do Flora Brasil 2020.

10. **Voucher** - número de tombamento no herbário.

11. **Território**–"não" para informação não associada a território tradicional; "sim" para informação associada a território tradicional.

12. **Área protegida**–"não" para informação não associada a território tradicional; "sim" para informação associada a território tradicional.

13. **Tipo de área protegida** - alternativas: proteção integral; uso sustentável; terra indígena; outros (ex: território quilombola - espaço para preencher). Possibilidade de inserir mais de uma opção separada por vírgulas. Para áreas protegidas brasileiras, usar nomenclatura do SNUC; para outras áreas usar nomenclatura IUCN https://www.iucn.org/theme/protected-areas/about/protected-area-categories

14. **Esfera de proteção** - alternativas: municipal; estadual; federal; outros.

15. **Latitude** - Latitude do local onde a coleta foi realizada. Preencher a coordenada geográfica em graus decimais. Utilizar centróide no caso de municípios

16. **Longitude** - Longitude do local onde a coleta foi realizada. Preencher a coordenada geográfica em graus decimais. Utilizar centróide no caso de municípios.

17. **Datum** - Referência do sistema de coordenadas. Ex: SIRGAS 2000; WGS84; SAD69.

18. **Estado** - Utilizar siglas dos estados da federação do local onde a coleta foi realizada.

19. **Cidade** - Nome do município no qual a coleta foi realizada.

20. **Bacia hidrográfica** - Bacia hidrográfica do local onde a coleta foi realizada. Utilizar padronização IBGE 2000.

21. **Bioma** - padronização usar (fitogeografia dos neotrópicos) WWF.

22. **Especie id -** Esse campo é composto por é um número sequencial, único em toda a base de dados. Antes de adicionar uma informação, você precisa verificar se a espécie está no banco e qual o seu id. Consulte os administradores do Useflor@ para saber qual número sequencial usar!

23. **Referência id -**Esse campo é composto por é um número sequencial, único em toda a base de dados. Antes de adicionar uma informação, você precisa verificar se a referência está no banco e qual o seu id. Consulte os administradores do Useflor@ para saber qual número sequencial usar!

Lembretes importantes: Insira ao menos uma informação relacionada a localização presente no estudo. Quando a informação for ausente (anote "Ausente") No caso de uma nova categoria de uso, destinação econômica ou parte usada, adicione "NOVA CATEGORIA" seguido da sigla e descrição em detalhes de uso. Ao exportar sua planilha em tbs, verifique se você excluiu a linha de cabeçalho.