



Manual BioLink

Andre Quadros, Roberto Xavier, Nikolas Carneiro, Ronnie Alves

22 de janeiro de 2024

1 Introdução

O BioLink é uma plataforma web desenvolvida para auxiliar na recuperação de informações de espécies prioritárias e na análise de riscos a biodiversidade em áreas de interesse da Vale, visando classificar os habitats e as espécies como prioritárias para a gestão de riscos e elaboração de estratégias mitigadoras de impactos ambientais. BioLink fornece informações integradas dos bancos de dados de biodiversidade [IBAT](#), [GBIF](#) e [IUCN](#), permitindo uma percepção ampla de espécies vegetais e animais, seus limites geográficos, conservação e ameaça de extinção.



Figura 1: Fontes de dados do BioLink.

2 Acesso

O BioLink pode ser acessado via qualquer navegador, pelo endereço <http://BioLink.itvds.org:8280/>. Para criar uma conta de usuário no sistema BioLink, o usuário deve acessar a tela inicial do sistema e clicar no botão [Criar conta](#), conforme indicado pela seta vermelha na Figura 2.

Após clicar no botão [Criar conta](#), o usuário será direcionado para a página de cadastro de usuário, mostrado na Figura 3. Nesta página, o usuário deverá inserir algumas informações para que seja feita o cadastro, como nome, sobrenome, e-mail, senha e confirmação da senha.

Após fornecer todas as informações necessárias, o usuário deve apertar o botão [Cadastrar](#), e assim, o usuário terá uma conta de acesso ao sistema. Caso o usuário desista de finalizar o cadastro, basta clicar o botão [Cancelar](#).

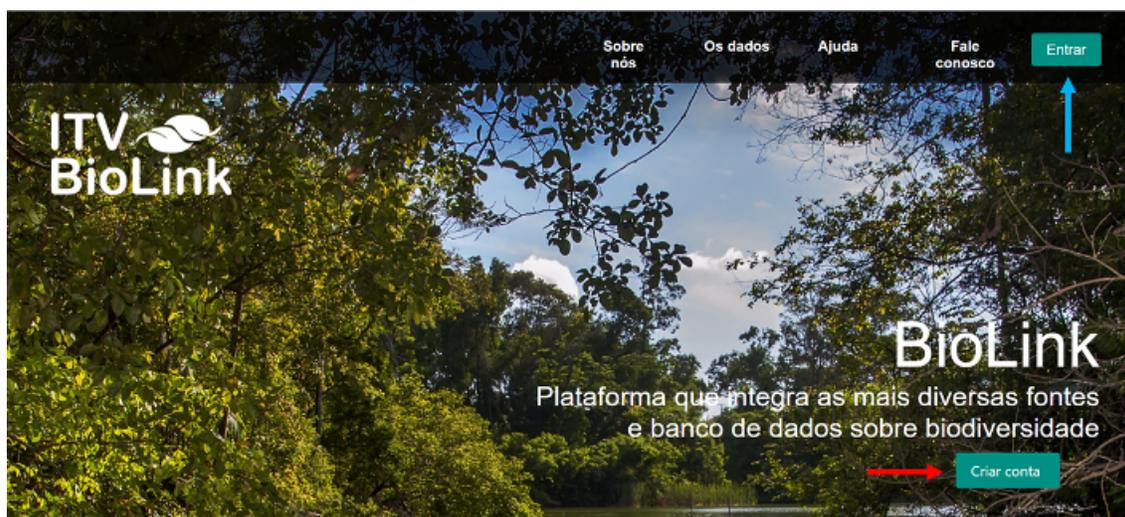


Figura 2: Tela inicial do sistema BioLink.

A imagem mostra a tela de cadastro de novo usuário. No topo, está o logo "ITV BioLink". Abaixo dele, há o título "Cadastro de Usuário". O formulário contém cinco campos de entrada: "Nome" e "Sobrenome" (dois campos lado a lado), "E-mail" (um campo único), "Senha" e "Confirme a senha" (dois campos lado a lado). Abaixo dos campos, há o texto "Preencha todos os campos corretamente." e dois botões: "Cadastrar" e "Cancelar".

Figura 3: Tela de cadastro de novo usuário.

Para acessar o sistema BioLink para utilizar suas funcionalidades, o usuário deve retornar à tela inicial do sistema e clicar no botão [Entrar](#), conforme indicado com a seta azul na Figura 2. E ao clicar no botão, o usuário é direcionado para a tela de login, mostrada na Figura 4.

Nesta tela de login, o usuário deve inserir o seu e-mail cadastrado e sua senha, após isso, deve-se clicar no botão [Entrar](#) para acessar sua conta no BioLink. E caso o usuário deseje retornar à tela inicial, deve-se clicar no botão [Voltar](#).

The login form is titled "Login" and contains two input fields: "E-mail" and "Senha". Below the fields are two buttons: "Entrar" and "Voltar".

Figura 4: Tela de login do usuário.

3 Funcionalidades

3.1 Tela Inicial

Ao acessar o sistema BioLink, o usuário é redirecionado para a tela de gerenciamento e criação de novos projetos, conforme mostrado na Figura 5. Nesta tela, o usuário pode verificar informações de todos os projetos criados, como: o nome do projeto; quantas áreas foram selecionadas para o projeto; dimensão da área em quilômetros quadrados; e data de criação.

The dashboard header includes a navigation menu (hamburger icon), the text "INSTITUTO TECNOLÓGICO VALE", the logo "ITV BioLink", and user profile information "Admin" with a "Logout" button.

Projetos						
Nome ↑↓	Data ↑↓	Status ↑↓				
Belém	10/08/2022	100%				
Carutapara	09/08/2022	100%				
UFFA	17/08/2022	100%				
Belém 2	17/08/2022	0%				

Figura 5: Tela de gerenciamento de projetos.

3.2 Criação de Projetos

Para a criação de um novo projeto, o usuário deve clicar no botão [+ Novo Projeto](#). Em seguida, o usuário é direcionado para a tela de seleção da área do projeto (Figura 6).

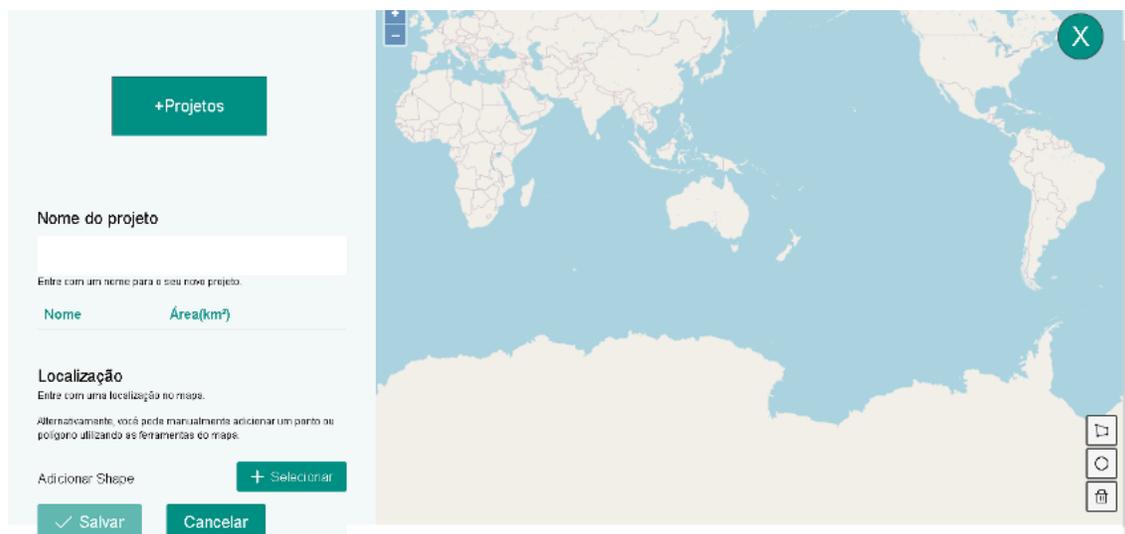


Figura 6: Tela de criação de novo projeto.

Esta tela possui a direta um painel para informações com informações do nome do projeto, nome e tamanho das áreas selecionadas. Este painel também possui os botões para salvar o projeto e cancelar a sua criação.

Ao lado direito desta tela existe um mapa interativo, o qual é utilizado para selecionar as áreas com base nas ferramentas de polígono ou círculo, presentes no canto inferior direito da tela.

Para criar um novo projeto, o usuário deverá inserir um nome ao projeto no campo [Nome do projeto](#), localizado no lado esquerdo desta tela. Ao lado direito, o usuário poderá selecionar a área referente ao projeto, utilizando o mapa e as ferramentas de seleção disponíveis.

3.3 Selecionando a área do projeto

Após inserir um nome para o projeto, o usuário deverá selecionar uma área referente ao projeto em alguma região do mapa disponível nesta tela. Para fazer esta seleção, deve-se escolher uma das duas ferramentas de seleção de área disponíveis: **1. Polígono** e **2. Círculo**, conforme ilustrado na Figura 7.



Figura 7: Ferramentas de seleção e deleção de áreas do projeto.

3.3.1 Seleção de área com polígono

Para selecionar a área do projeto na forma de um polígono de vários vértices, o usuário deve clicar no botão **1. Polígono**, em seguida, o usuário poderá clicar nos pontos (vértices) desejados para a delimitação da área até o fechamento do polígono, conforme mostrado na Figura 8.

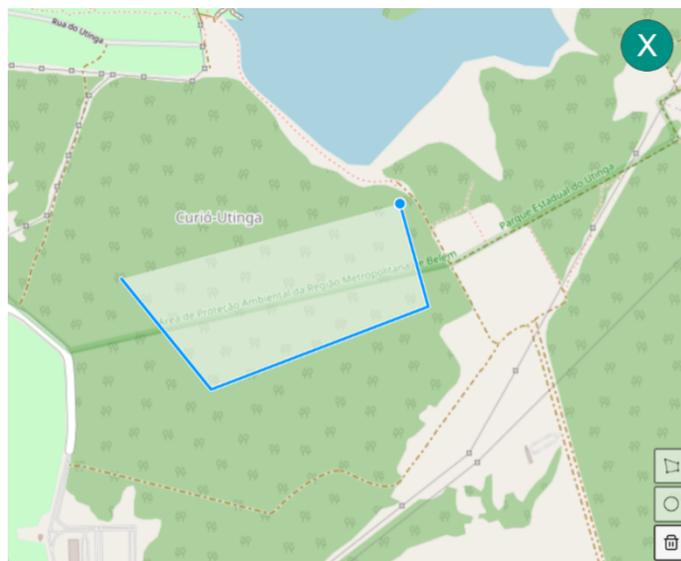


Figura 8: Selecionando área com ferramenta de polígono.

Após marcar os pontos com a ferramenta polígono no mapa e fechar o último ponto, as arestas da área selecionada ficarão na cor azul escuro e o valor em quilômetros quadrados da região delimitada será exibido no painel a esquerda, conforme a Figura 9.

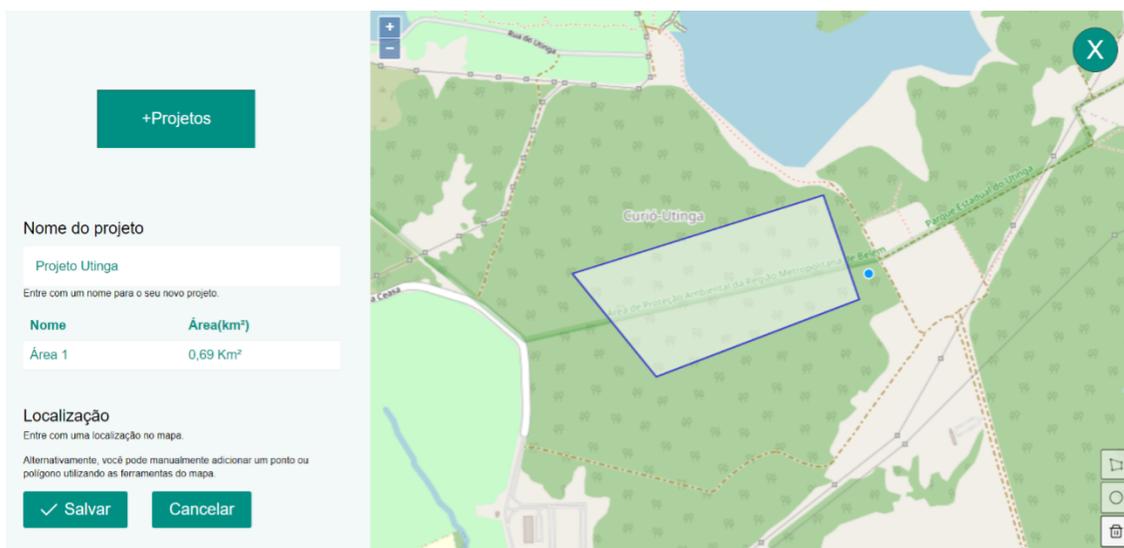


Figura 9: Área poligonal selecionada para o projeto.

3.3.2 Seleção de área com círculo

Para selecionar a área do projeto na forma de um círculo de vários vértices, o usuário deve clicar no botão **2. Círculo**, em seguida, o usuário poderá clicar no centro da região a qual ele selecionar e arrastar o mouse para expandir o raio do círculo até o tamanho desejado, conforme a Figura 10.

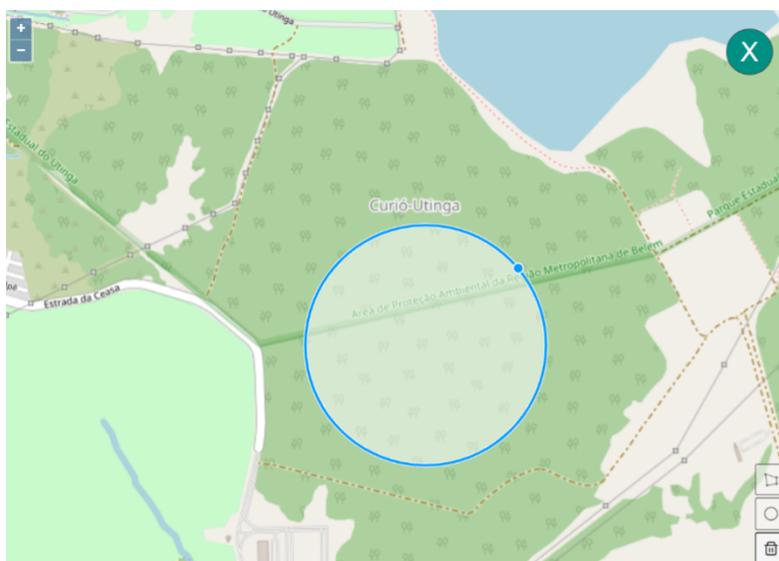


Figura 10: Selecionando área com ferramenta de círculo.

Após definir o tamanho do raio do círculo, este ficará na cor amarela e o valor em quilômetros quadrados da região delimitada será exibido no painel a esquerda, conforme a Figura 11.

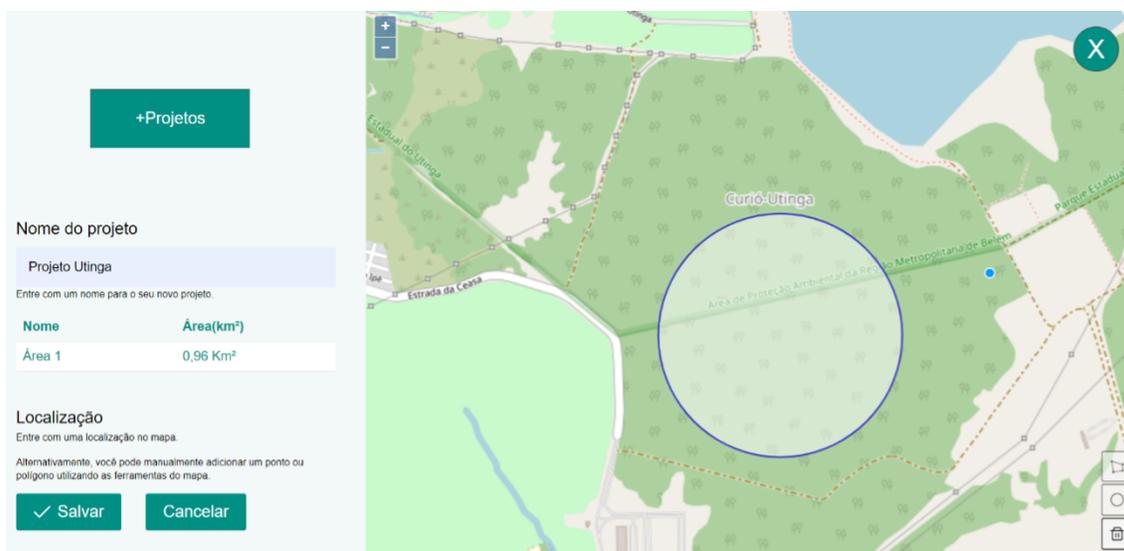


Figura 11: Área circular selecionada para o projeto.

3.4 Salvando o projeto

Caso a área delimitada no mapa seja satisfatória, o usuário pode clicar no botão [Salvar](#) localizado no canto inferior esquerdo para salvar a área do projeto, assim como também é possível cancelar o processo de criação do projeto ao clicar no botão [Cancelar](#), Figura 12. O usuário também pode apagar somente a área delimitada clicando no botão 3. [Lixeira](#), localizada no canto inferior direito (Figura 7).

Figura 12: Painel de informações do projeto em criação.

3.5 Excluindo o projeto

Na tela de gerenciamento de projetos (figura 5), o usuário verá todos os projetos criados com seus respectivos nomes, quantidades de áreas, nome das áreas e data de criação. Também é possível notar a presença de três ícones ao lado direito da data de criação de cada projeto, conforme mostrado na Figura 13.

Belém	10/06/2022	100%			
Canapera	06/08/2022	100%			
UFFA	17/08/2022	100%			
Belém 2	17/06/2022	0%	1.	2.	3.

Figura 13: Botões de deletar, acessar dados do projeto e análise de projeto na tela de gerenciamento.

Na figura acima é destacado um ícone de lixeira com o número 1 e um ícone de seta com número 2. No ícone da lixeira o usuário pode deletar um projeto por completo, e ao clicar neste ícone, uma mensagem de confirmação para exclusão do projeto será exibida, conforme mostra a Figura 14. Para excluir o projeto, basta clicar em [Sim](#).

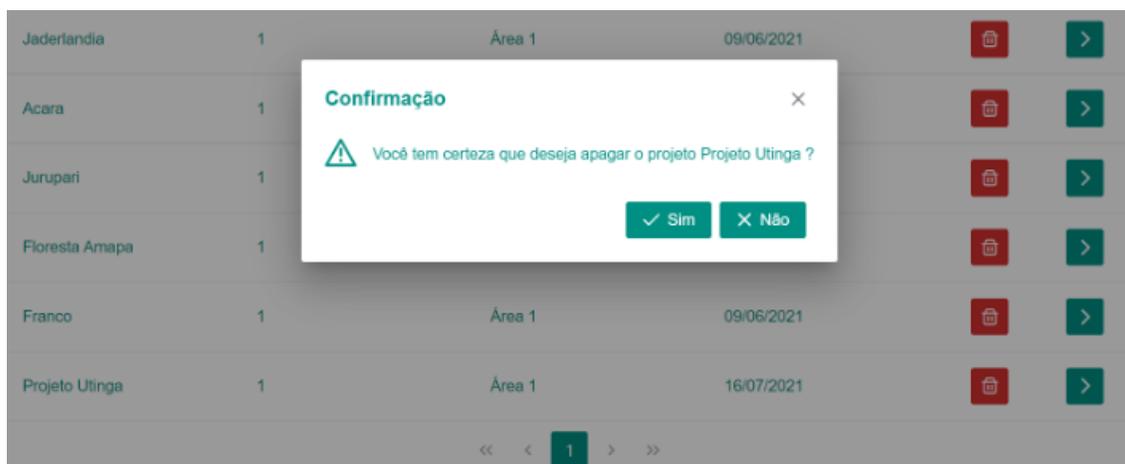


Figura 14: Popup de confirmação para exclusão de projeto.

3.6 Exibindo dados do projeto

Para acessar os dados do projeto, o usuário deve retornar à tela de gerenciamento de projetos (Figura 5). Nesta tela, o mesmo deve clicar no botão de seta indicado pelo número 2. na Figura 13. Após clicar neste botão, o usuário será direcionado para a tela com todas as informações do projeto, conforme mostra a Figura 15.

A Figura 15 mostra a tela completa dos dados do projeto, é nesta tela que o usuário pode ter acesso às informações sobre as áreas criadas e as espécies retornadas dentro das áreas selecionadas. Abaixo serão descritos cada um dos pontos enumerados na tela:

The screenshot displays the 'Dados do Projeto' (Project Data) interface. At the top, there is a navigation bar with 'Admin' and 'Logout' buttons. The main content area is divided into sections:

- Project Information:**
 - Nome da área: Área 1
 - Área: 1.080,83 km²
 - Buffer: 0,00 km
 - + Buffer
- Species Count:**
 - Nº de Espécies: 27
 - Nº de Espécies: 115
- Map:** A map showing the project area and its buffer.
- Buttons:** 'Gerar Novo Relatório' (PDF icon), 'Voltar', and '+ Lista de Espécies'.

Figura 15: Tela de dados do projeto.

1. Informações de criação do projeto: neste campo é possível observar o nome do projeto, sua data criação e de última atualização, além do nome do usuário quem criou o projeto.
2. Gerar relatório: o usuário pode clicar neste botão [Gerar Novo Relatório](#) para que seja gerado um relatório com informações do projeto no formato PDF, o qual pode ser feito download.
3. Mapa: neste campo é exibido o mapa com as áreas selecionadas na criação do projeto, inclusive a área do buffer.
4. Voltar: o botão Voltar direcionará o usuário de volta à tela de gerenciamento de projetos (Figura 5).
5. Abas Projeto e Análise de Áreas: esta aba alterna entre a visualização dos dados do projeto e a função análise de áreas. Possibilitando (caso haja mais de uma área selecionada) a comparação da diferença e interseção dos dados de duas ou mais áreas que foram selecionadas durante a criação do projeto.
6. Informações da área: este campo exibe as informações referente à cada uma das áreas selecionadas no projeto, como seu nome, sua extensão em km², além do tamanho do buffer inserido nesta,

também em km². É importante ressaltar que estas informações irão aparecer para cada uma das áreas selecionadas no momento da criação do projeto.

7. Buffer: este botão é responsável por inserir um buffer (acréscimo) na área selecionada. Mais informações sobre esta funcionalidade serão explicadas no tópico 3.7 deste manual.
8. Número de espécies do GBIF: neste campo é exibido o número de espécies do banco de dados GBIF que estão presentes na área selecionada.
9. Lista de espécies: este botão é responsável por maximizar a lista de espécies encontradas em cada área. Ao clicar no botão + o usuário terá acesso ao nome de cada espécie, além de outras informações taxonômicas e sua data de publicação no respectivo banco. E para minimizar esta lista, basta clicar no botão - que aparece no mesmo local do botão que estende a lista. É importante destacar que esta lista aparece tanto no campo referente ao banco GBIF quanto ao banco do REDLIST, ou seja, o usuário vai poder ver as informações das espécies encontradas dentro da mesma área, mas proveniente de bancos de dados diferentes, porém, cada informação irá ser exibida em sua respectiva lista referente a cada banco.
10. Número de espécies do REDLIST: neste campo é exibido o número de espécies do banco de dados REDLIST que estão presentes na área selecionada.

3.7 Buffer

O buffer é uma ferramenta utilizada pelo usuário para acrescentar uma área de busca por espécie dentro da área já pré-selecionada. Para inserir um buffer na área, basta clicar no botão [+ Buffer](#) mostrado na Figura 16.



Figura 16: Campo de informações da área do projeto.

Após clicar o botão [+ Buffer](#), o usuário receberá uma mensagem de alerta indicando que o processo de inserção de buffer pode levar algum tempo, conforme mostra a Figura 17. Caso o usuário deseje prosseguir, basta clicar no botão [Aceitar](#), caso contrário, basta clicar em [Cancelar](#).

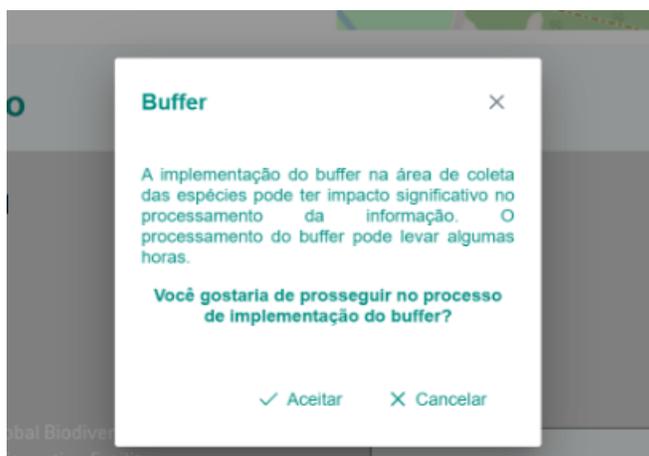


Figura 17: Popup de confirmação para criação do buffer.

Ao clicar em Aceitar o usuário será direcionado para uma pequena tela na qual ele deve inserir o valor do buffer em km, conforme mostra a Figura 18. No campo buffer poderá utilizar as setas para cima ou para baixo para aumentar ou diminuir o valor do buffer a ser adicionado, respectivamente. A única restrição nesta funcionalidade é que o buffer deve ter um valor mínimo de 2 km.

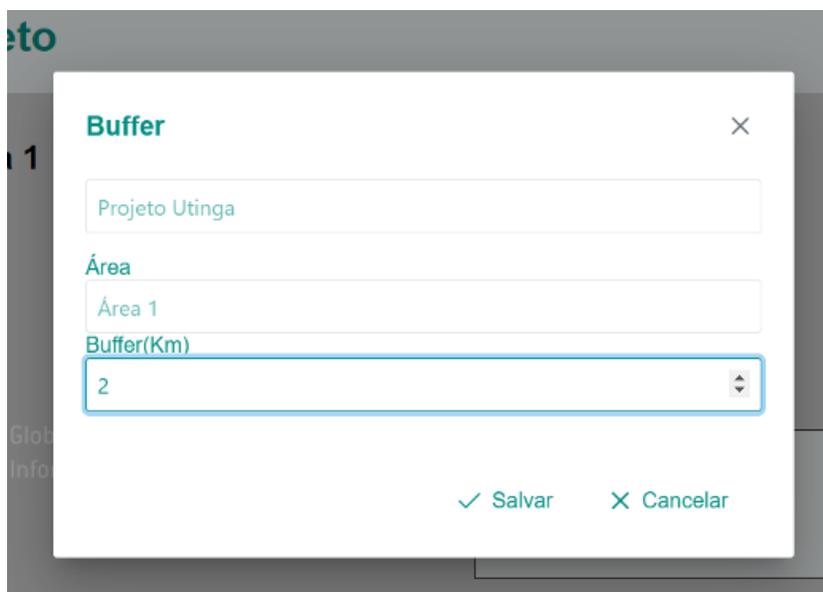


Figura 18: Tela de inserção das informações do buffer.

Para salvar o valor do buffer adicionado o usuário deve clicar no botão Salvar, e caso o usuário deseja não aplicar o buffer, basta clicar em Cancelar. Após clicar no botão de salvar, uma mensagem de confirmação de geração do buffer será exibida indicando que as espécies do buffer serão exibidas nos dados do projeto assim que o processamento do buffer seja concluído, Figura 19. Para prosseguir e retornar a tela de dados do projeto basta clicar em Ok.

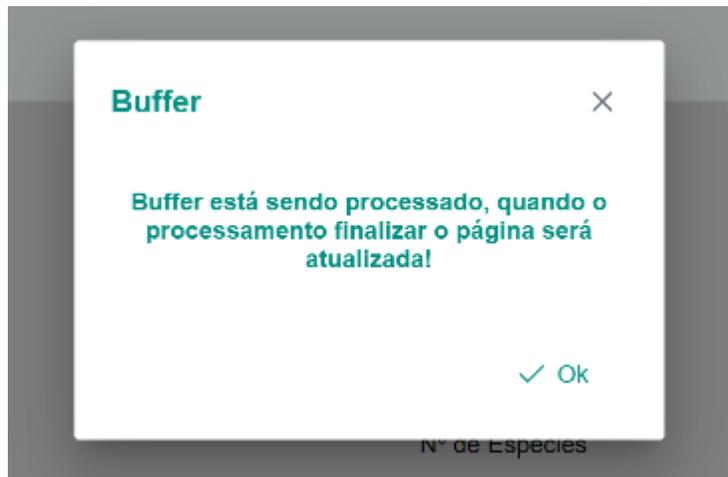


Figura 19: Tela de confirmação da criação do buffer.

Após a conclusão do processo de inserção do buffer na área, o usuário pode ver a informação da distância do buffer criado na tela de dados do projeto, especificamente do campo de informações da área, conforme mostra a Figura 20.



Figura 20: Campo de informações da área do projeto com indicação de buffer criado.

3.8 Análise de Áreas

A análise de áreas é uma funcionalidade que permite o usuário a fazer a comparação dos dados de duas ou mais áreas selecionadas durante a criação do projeto. Para acessá-la, basta clicar na aba 1. "Análise de Áreas", mostrada na Figura 21.

INSTITUTO TECNOLÓGICO VALE

Admin Logout

UNIVERSIDADES

Data de Criação: 01/12/2022
Última Atualização: 01/12/2022
Criado Por: Admin
Total de espécies: 0

Gerar Novo Relatório

Carregamento das espécies : 100%

Projeto **Análise de Áreas 1.**

2. UFPA
 UFRA

3. Interseção

4. Selecionar

Figura 21: Tela de Análise de Áreas.

Nesta tela, o mesmo deve determinar as áreas que serão comparadas selecionando os marcadores **2**. Logo após, deve selecionar a comparação por Interseção ou Diferença utilizando o dropdown **3**. E por fim, após selecionadas as áreas e o tipo de comparação, o usuário deve apertar o botão **4**, “Selecionar”, para iniciar a comparação dos dados. Dependendo da quantia de dados, o processo pode levar de segundos a minutos até a exibição. Conforme mostra a Figura **22**.

Área 2
 Área 1

Diferença ▾

Selecionar

Área 2

Lista de Espécies

Espécie ▾	Reino ▾	Filo	Fonte dos Dados ▾
VESPERTILIO	PLANTAE	DICOTYLEDON COM-CLADE	SPECIESLINK
PENDULUM	PLANTAE	DICOTYLEDON	SPECIESLINK
OBLONGIFOLIA	PLANTAE	DICOTYLEDON COM-CLADE	SPECIESLINK
MURICATA	PLANTAE	DICOTYLEDON ASTERIDS	SPECIESLINK
ASPERA	PLANTAE	DICOTYLEDON ROSIDS	SPECIESLINK
CEPHALOTES ATRATUS	-	-	GBIF
MAPOURIIDIS	PLANTAE	DICOTYLEDON ASTERIDS	SPECIESLINK
NITIDA	PLANTAE	DICOTYLEDON COM-CLADE	SPECIESLINK
CAMRANIFORME	PLANTAE	-	SPECIESLINK
KUNTHIANA	PLANTAE	DICOTYLEDON COM-CLADE	SPECIESLINK

Exibido 1 a 10 de 12 espécies << < 1 2 > >> 10 ▾

Área 1

Lista de Espécies

Espécie ▾	Reino ▾	Filo	Fonte dos Dados ▾
	PLANTAE	DICOTYLEDON ROSIDS	SPECIESLINK

Exibido 1 a 1 de 1 espécies << < 1 > >> 10 ▾

Figura 22: Exemplo de comparação de diferença de dados entre 2 áreas (áreas 1 e 2). Podendo ser alternado pelo usuário para exibir interseção.

3.9 Cruzamento de dados

A função Cruzamento de Dados permite ao usuário comparar dados pessoais com os dados dentro do projeto criado, utilizando um arquivo no formato CSV. Para acessá-la, na tela de dados do projeto (Figura 15), basta clicar na aba 1. “Cruzamento de Dados”, mostrado na Figura 23.



Figura 23: Tela de Cruzamento de Dados.

Nesta tela, o usuário deverá clicar no botão “Selecionar CSV”, indicado pelo número 2. Uma janela pop-up irá abrir e o mesmo deverá selecionar o diretório e o arquivo com os dados pessoais. Após isso, a aplicação irá realizar a pesquisa nas espécies do projeto e fazer cruzamento com os dados pessoais enviados. Conforme a Figura 24.

Vale ressaltar que caso haja alguma dúvida sobre o formato que deverá ser usado no cruzamento, está disponível o botão Demo (Figura 24), indicado pelo número 3. Disponibilizando um download de um arquivo demonstrativo com o formato utilizado pela função.

3.10 Análise de Índices

Para acessar a análise de índices, o usuário deve retornar à tela de gerenciamento de projetos (Figura 9). Nesta tela, o mesmo deve clicar no botão de seta indicado pelo número 3. na Figura 13. Após clicar neste botão, o usuário será direcionado para a tela com as informações de análise, conforme mostra a Figura 24.



Figura 24: Tela de Análise de Índices.

1. Dropdown de seleção de áreas: aqui o usuário seleciona qual área do projeto será analisada.
2. Botão Realizar Análise: este botão é responsável por iniciar a análise, após selecionada a área.

3. Botão Excluir Análise: este botão é responsável por fazer a exclusão da análise.
4. Voltar: o botão Voltar direcionará o usuário de volta à tela de gerenciamento de projetos (Figura 5).
5. Informações e status dos Índices: mostra a condição em porcentagem dos índices Red List e diversidade de Simpson. A barra se ajusta automaticamente de acordo com o grau de risco de extinção e diversidade de espécies respectivamente.
6. Mapa e tabela de quantidade de classificações: mostra o mapa com a representação em cores da quantidade de determinada classificação e uma tabela com as legendas representadas por elas.
7. Abas Red List Index e Índice de diversidade: disponibiliza ao usuário uma breve descrição de como funciona a Index da Red List e do Índice de Diversidade.

3.11 Seleção Inteligente (Recomendação de Área)

Para utilizar a funcionalidade de recomendação de área, o usuário pode acessar a tela de gerenciamento de projetos, mostrado na Figura 5, e em seguida clicar no ícone de análise com o número 3, identificado na Figura 13. Dessa forma, o usuário é direcionado para tela de seleção inteligente, mostrado na Figura 25 abaixo:

Belém

Data de Criação: 02/09/2022

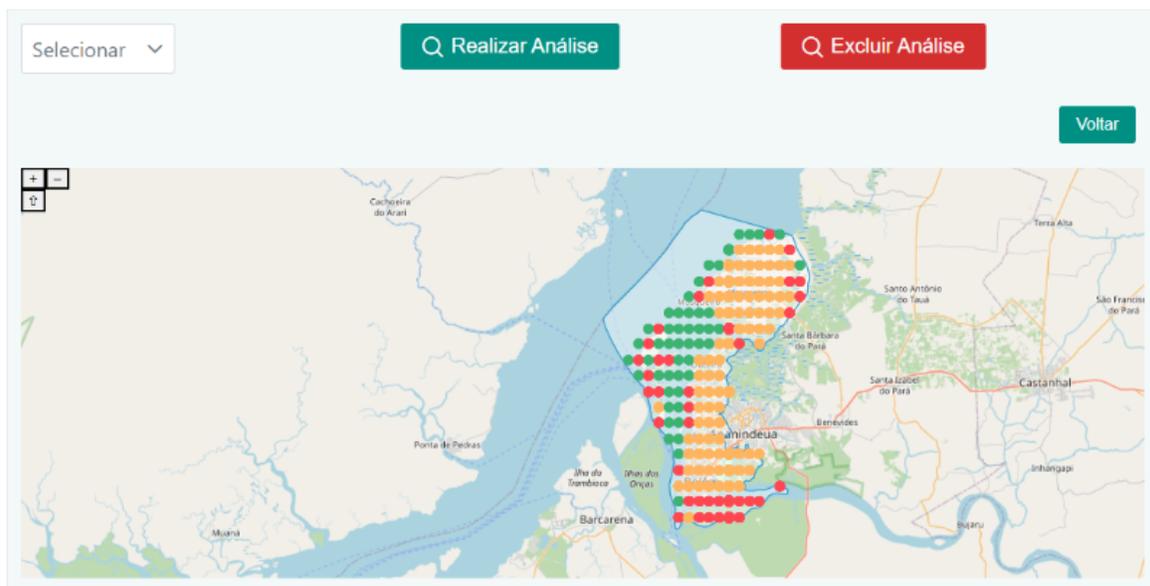


Figura 25: Interface de Seleção Inteligente.

Na interface exibida acima, é exibido um seletor "dropdown" onde o usuário pode selecionar qual área deseja realizar a análise. Ao lado, o usuário pode clicar no botão "Realizar Análise" para dar início na execução do algoritmo de recomendação de área. Ao lado desse botão, o usuário pode excluir a análise clicando no botão "Excluir Análise", e também apenas retornar a tela de gerenciamento de projetos clicando no botão "voltar".

Após análise, é retornado e exibido no mapa os pontos de impacto analisados por aprendizado de máquina, onde há a presença de espécies com menor risco, indicados pela cor verde, médio risco, indicado pela cor amarela e um alto risco indicado pela cor vermelha. Sendo assim, na área selecionada pelo usuário para análise, é possível identificar a recomendação de área baseado nas cores dos pontos de impacto, onde são referentes a um grau maior ou menor do risco de impacto nas espécies presentes.

3.12 Regiões Fitoecológicas

A funcionalidade de Regiões Fitoecológicas tem como objetivo realizar a busca de dados de biodiversidade em tais regiões. Para acessar essa funcionalidade, o usuário pode acessar a tela de gerenciamento de projetos, mostrado na Figura 5, e em seguida clicar no menu com o número 1, identificado na Figura 26, e depois em Regiões Fitoecológicas, identificado com o número 2.

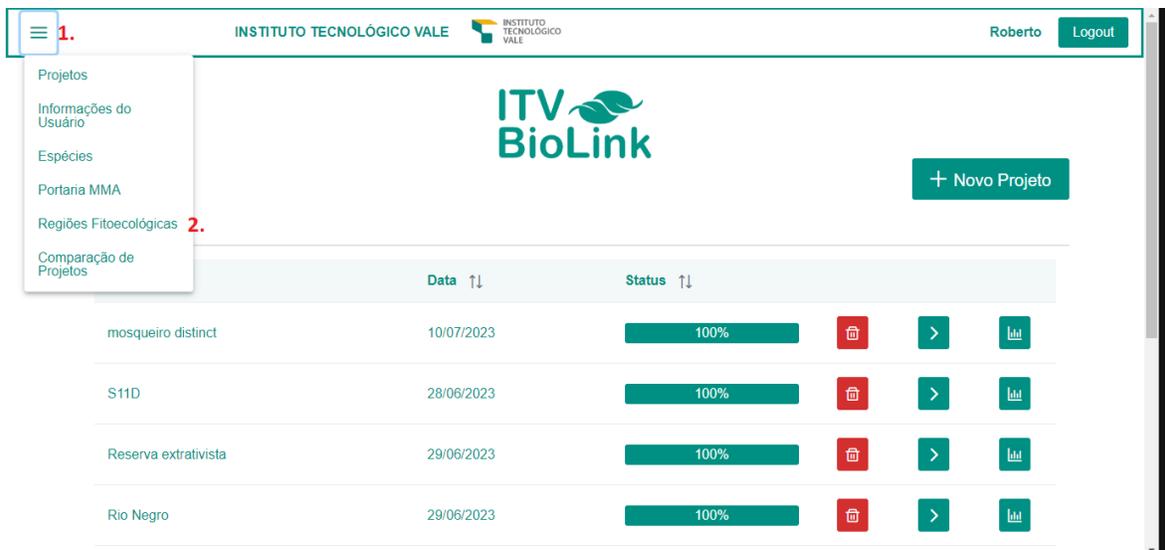


Figura 26: Funcionalidade de Regiões Fitoecológicas no menu principal.

Na interface abaixo, é exibido um seletor "dropdown" onde é possível selecionar uma região fitoecológica. Na Figura 27, as opções estão indicadas com o número 1, e são Campinarana, Contato (Ecótono e Enclave), Corpo de água continental, Estepe, Floresta Estacional Decidual, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Estacional Sempre-Verde, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista, Formação Pioneira, Savana e Savana-Estépica.



Figura 27: Interface da Funcionalidade de Regiões Fitoecológicas.

Após selecionar uma região, as áreas são carregadas e depois exibidas no mapa acima, sendo possível

selecionar uma área que deseja analisar. Ao selecionar uma área, os dados de biodiversidade presentes na região são carregados e exibidos, como na Figura 28 abaixo.

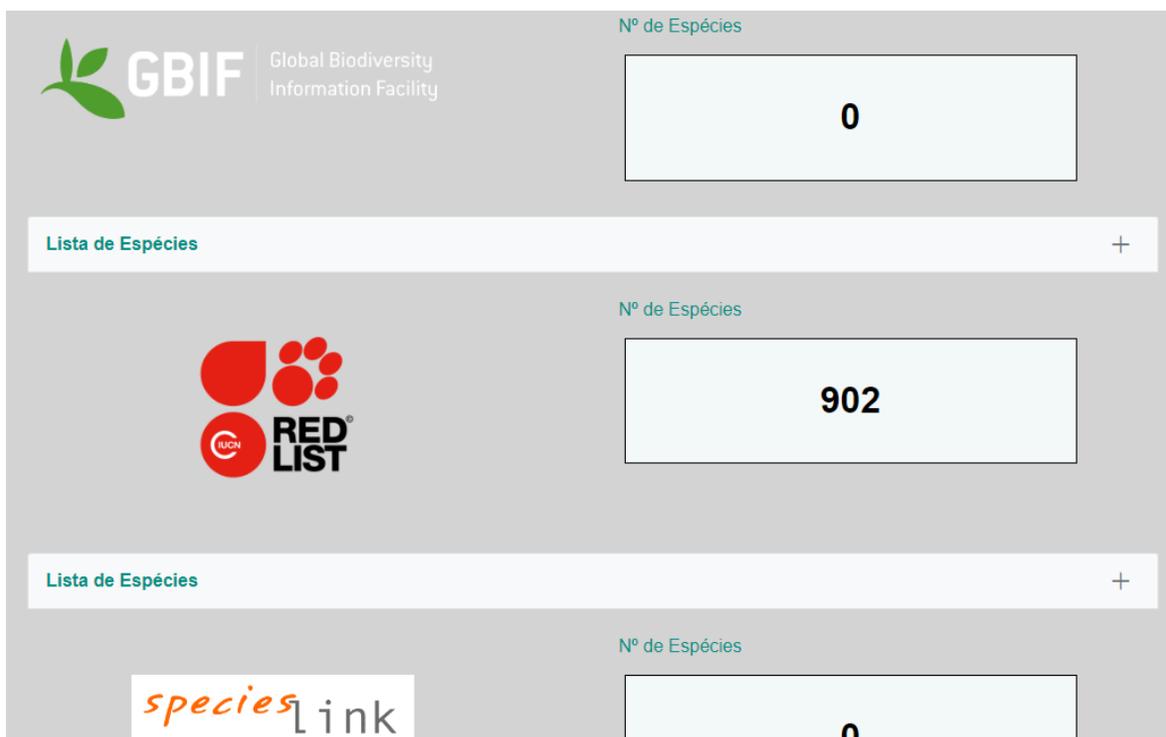


Figura 28: Dados de uma área selecionada de Regiões Fitoecológicas.

3.13 Comparação entre Projetos

A funcionalidade permite comparar uma ou mais áreas de diferentes projetos. Para acessar essa funcionalidade, na tela de gerenciamento de projetos, mostrado na Figura 5, clicar no menu com o número 1, identificado na Figura 29, e depois em Comparação de Projetos, identificado com o número 2.

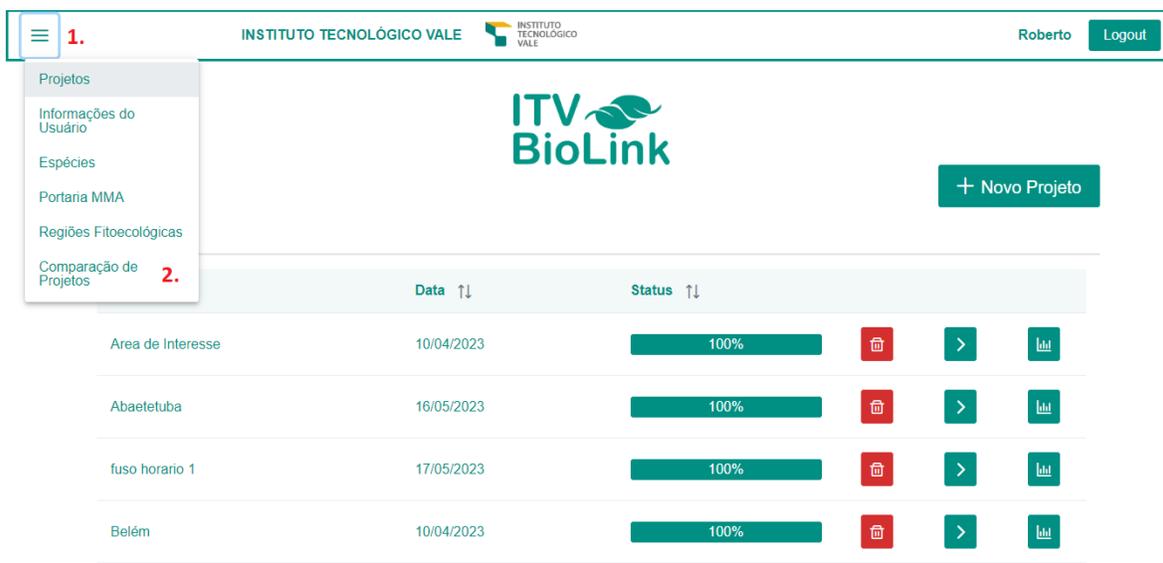


Figura 29: Funcionalidade de Comparação de Projetos no menu principal.

A interface abaixo mostrada na Figura 30 apresenta a seleção de projetos, os mapas dos projetos selecionados, o tipo de de análise e a visualização dos dados gerados. O usuário pode selecionar qualquer projeto clicando no seletor dropdown indicado no número 1, e em seguida escolher outro projeto, exceto o primeiro já selecionado, clicando no seletor dropdown indicado com número 2. Após a seleção de projetos, suas respectivas áreas são exibidas nos mapas indicados com os número 3 e 4. Caso queira desfazer o procedimento anterior, é possível clicar no botão Limpar Seleção indicado com o número 5 para reiniciar o processo.

A análise possui duas abas, a primeira permite ao usuário selecionar a comparação (entre interseção e diferença) das áreas indicado com o número 6 na Figura 30, enquanto a segunda exibe os indicadores Red List e de biodiversidade das áreas dos projetos indicado com o número 7.

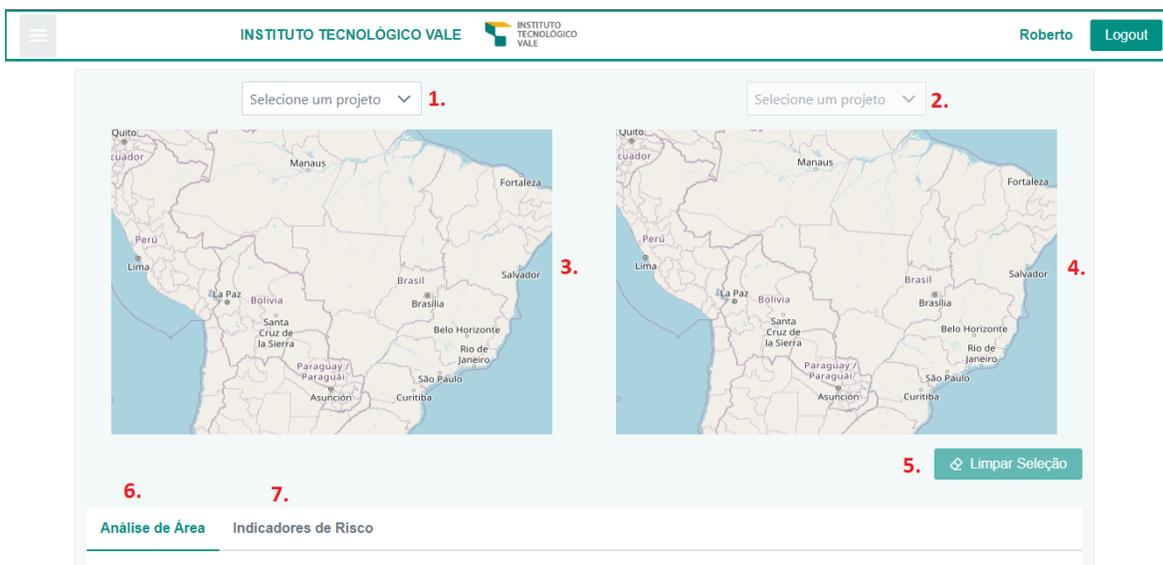


Figura 30: Interface de Comparação de Projetos.

A Figura 31 exibe a interface de comparação de projetos após a seleção de dois projetos, onde é possível ver as áreas carregadas nos mapa indicado com os números 1 e 2. Na aba Análise de Área

indicada com o número 3, cada área de cada projeto pode ser selecionada através de um checkbox que acompanha o nome da mesma. As áreas do primeiro projeto são indicadas com o número 4, e as áreas do segundo projeto indicadas com o número 5. E logo abaixo o número 6 exibe um seletor dropdown para escolher o tipo de análise que deseja, Interseção ou Diferença de dados.

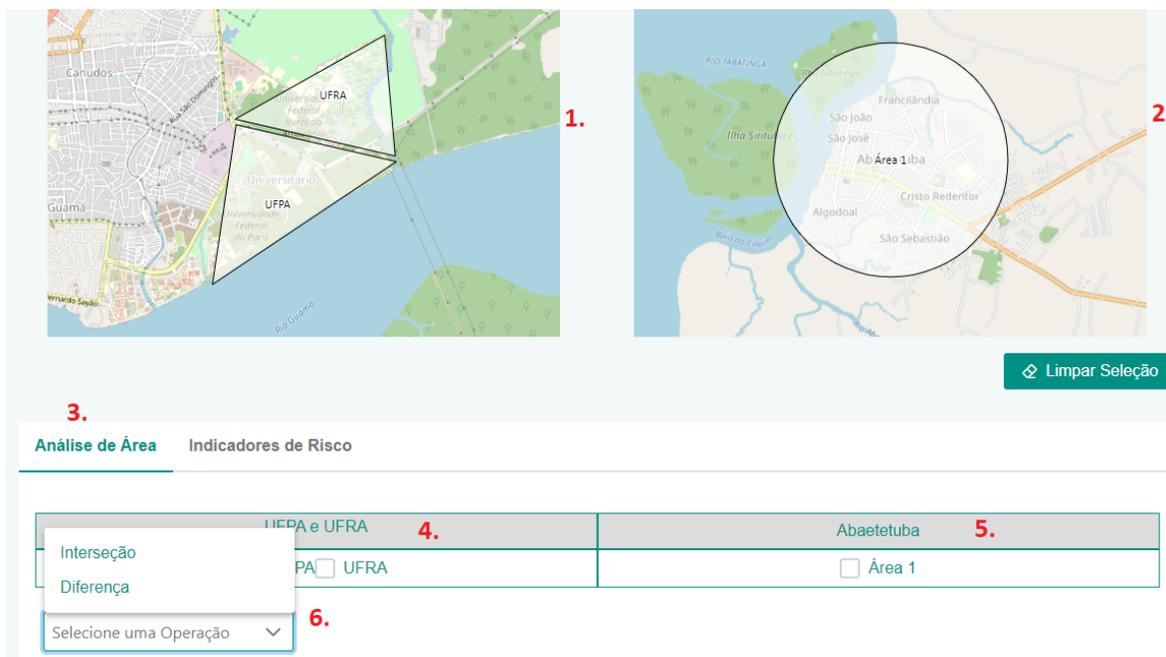


Figura 31: Aba Análise de Área de Comparação de Projetos.

Após selecionar as áreas que deseja analisar e selecionar a opção de Interseção indicado com o número 1 na Figura 32 abaixo, a lista de espécies da interseção entre as áreas selecionadas do primeiro projeto com as áreas do segundo projeto são exibidas conforme indicado com o número 2. A lista de interseção consiste nas espécies comuns encontradas nas áreas selecionadas de cada projeto.

Análise de Área Indicadores de Risco

UFPA e UFRA	Abaetetuba
<input checked="" type="checkbox"/> UFPA <input type="checkbox"/> UFRA	<input checked="" type="checkbox"/> Área 1

Interseção × ▾ **1.**

Lista de Espécies Interseção 2.

Espécie ▾	Reino ▾	Fonte dos Dados ▾
<i>ACANTHALLAGMA LUTEUM</i>	ANIMALIA	RED LIST
<i>ACCIPITER BICOLOR</i>	ANIMALIA	RED LIST
<i>ACCIPITER POLIOGASTER</i>	ANIMALIA	RED LIST
<i>ACTITIS MACULARIUS</i>	ANIMALIA	RED LIST
<i>ADELPHOBATES GALACTONOTUS</i>	ANIMALIA	RED LIST

Figura 32: Análise Interseção de Dados.

A diferença é apresentada em duas listas, a primeira contendo apenas as espécies exclusivas ao conjunto de áreas selecionado no primeiro projeto e a segunda, analogamente, para o conjunto do segundo projeto selecionado, conforme exibido na Figura 33 abaixo.

Lista de Espécies Diferença UFPA e UFRA		
Espécie	Reino	Fonte dos Dados
<i>ACANTHAGRION EGLERI</i>	ANIMALIA	RED LIST
<i>AETOBATUS NARINARI</i>	ANIMALIA	RED LIST
<i>AMAZILIA LEUCOGASTER</i>	ANIMALIA	RED LIST
<i>APHYLLA BREVIPES</i>	ANIMALIA	RED LIST
<i>ARATINGA JANDAYA</i>	ANIMALIA	RED LIST
<i>BOLITOGLOSSA PARAENSIS</i>	ANIMALIA	RED LIST

Lista de Espécies Diferença Abaetetuba		
Espécie	Reino	Fonte dos Dados
<i>ACANTHAGRION ADUSTUM</i>	ANIMALIA	RED LIST
<i>ACANTHOCYBIUM SOLANDRI</i>	ANIMALIA	RED LIST
<i>ACANTHURUS CHIRURGUS</i>	ANIMALIA	RED LIST
<i>ACENTRONURA DENDRITICA</i>	ANIMALIA	RED LIST
<i>ACHIRUS LINEATUS</i>	ANIMALIA	RED LIST
<i>ACROSTICHUM DANAFIFOI IUM</i>	PIANTAF	RFD I LIST

Figura 33: Análise Diferença de Dados.

3.14 Interpolação de Dados

A funcionalidade de interpolar dados no BioLink permite ao usuário importar dados de espécies juntamente com sua geolocalização. Dessa forma, além das espécies dos bancos de dados, GBIF, Red List e SpeciesLink, as espécies provenientes do projeto do usuário podem ser visualizadas no inventário do mesmo.

Para utilizar a funcionalidade basta acessar a interface de criação de um novo projeto. Na Figura 34 vá até a seção "Adicionar shape" e clique no botão "+ Selecionar" para carregar e importar o arquivo Geojson com as informações de espécies e geolocalização. Após importar o shape no formato geojson e renomear o projeto, basta clicar em salvar para o projeto ser criado, bem como a interpolação de dados.

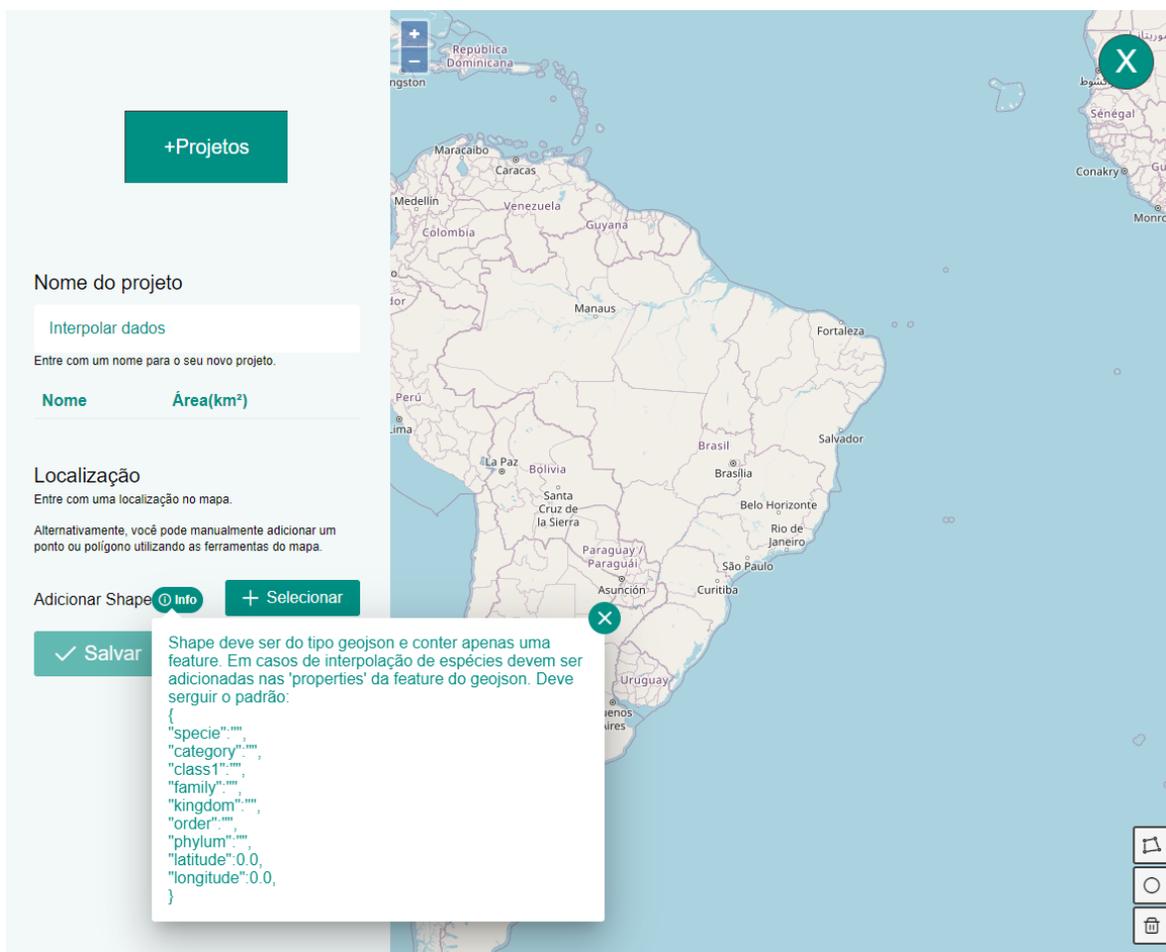


Figura 34: Interface interpolação de dados.

Na *tooltip* da figura mencionada anteriormente, é possível observar o formato que as informações devem estar organizadas no arquivo shape geojson. Na Figura 35 podemos ver como mais detalhes tais informações dentro do arquivo geojson, onde é preciso informar dentro do campo "properties" as informações de cada espécie dentro chaves. É importante seguir esse padrão para que a interpolação de dados seja realizada com sucesso.

```
{
  "scientificName": "Accipiter poliogaster",
  "species": "Accipiter poliogaster",
  "genus": "",
  "phylum": "CHORDATA",
  "classe": "",
  "order": "",
  "family": "ACCIPITRIDAE",
  "kingdom": "ANIMALIA",
  "category": "",
  "latitude": 0.0,
  "longitude": 0.0
}
```

Figura 35: Informações shape geojson.

Dessa forma, o arquivo geojson final fica da forma que é exibida na Figura 36. Podemos observar que o arquivo contém apenas uma feature do tipo Polygon com suas respectivas coordenadas que formam o shape da área que deseja realizar a interpolação de dados. Mais abaixo, em properties, temos alguns exemplos de espécies presentes nesse arquivo com as informações referentes no mesmo formato mostrado anteriormente na Figura 35.

```

1  { "type": "FeatureCollection",
2    "features": [{"type": "Feature",
3                  "geometry": {
4                    "type": "Polygon",
5                    "coordinates": [[[[-48.40699, -1.06974], [-48.42521, -1.07467], [-48.41344, -1.09819],
6                                     [-48.47681, -1.13575], [-48.47871, -1.17142], [-48.41003, -1.21808],
7                                     [-48.37891, -1.24008], [-48.34931, -1.22074], [-48.34097, -1.20404],
8                                     [-48.31251, -1.16724], [-48.29809, -1.15434], [-48.29695, -1.11337],
9                                     [-48.30795, -1.10426], [-48.32882, -1.05874], [-48.36639, -1.04963],
10                                    [-48.40699, -1.06974]]]]],
11          "properties": [
12            {
13              "specie": "Azteca chartifex",
14              "publicationDate": null,
15              "scientificName": "Azteca chartifex forel, 1896",
16              "databases": "GBIF",
17              "category": "",
18              "class1": "",
19              "family": "",
20              "kingdom": "",
21              "order": "",
22              "phylum": ""
23            },
24            {
25              "specie": "Acanthagnion rubrifrons",
26              "publicationDate": null,
27              "scientificName": "Acanthagnion rubrifrons",
28              "databases": "RED LIST",
29              "category": "",
30              "class1": "",
31              "family": "COENAGRIONIDAE",
32              "kingdom": "ANIMALIA",
33              "order": "",
34              "phylum": "ARTHROPODA"
35            },
36            {
37              "specie": "Acanthallagma luteum",
38              "publicationDate": null,
39              "scientificName": "Acanthallagma luteum",
40              "databases": "RED LIST",
41              "category": "",
42              "class1": "",
43              "family": "COENAGRIONIDAE",
44              "kingdom": "ANIMALIA",
45              "order": "",
46              "phylum": "ARTHROPODA"
47            }
48          ]
49        }
50      ]
51    }
52  }

```

Figura 36: Arquivo geojson formatado para interpolação de dados.

É importante ressaltar a diferença de importação de arquivo geojson no Biolink quando não há a necessidade de interpolar os dados. Na Figura 37, é exibido um exemplo de arquivo geojson onde só consta a feature do shapefile, ou seja, só existem informações do tipo Polygon com suas respectivas coordenadas. Nesse caso, o usuário tem em mãos uma área no formato geojson e deseja criar um projeto para compreender quais espécies constam nessa região, sem a necessidade de interpolar dados próprios.

```

1  {
2    "type": "FeatureCollection",
3    "name": "Projeto BioLink.kmz",
4    "crs": {
5      "type": "name",
6      "properties": {
7        "name": "urn:ogc:def:crs:OGC:1.3:CRS84"
8      }
9    },
10   "features": [
11     {
12       "type": "Feature",
13       "properties": {
14         "Name": "Polígono sem título"
15       },
16       "geometry": {
17         "type": "Polygon",
18         "coordinates": [
19           [
20             [
21               -51.202026421568497,
22               -6.59754737778002
23             ],
24             [
25               -51.196166957593903,
26               -6.69206057398725
27             ],
28             [
29               -51.0693271643622,
30               -6.69239186914881
31             ],
32             [
33               -51.068422836956799,
34               -6.59676953630978
35             ],
36             [
37               -51.202026421568497,
38               -6.59754737778002
39             ]
40           ]
41         ]
42       }
43     }
44   ]
45 }

```

Figura 37: Arquivo geojson sem dados de espécies.

Os dados da interpolação de dados são exibidos na própria tela de visualização de dados do projeto criado. A Figura 38 exibe a interface de dados de um projeto já criado, como nome do projeto, o shape carregado no mapa, botão para exportar dados em 3 formatos diferentes, e logo abaixo a lista com as espécies e suas respectivas taxonomias de cada banco.

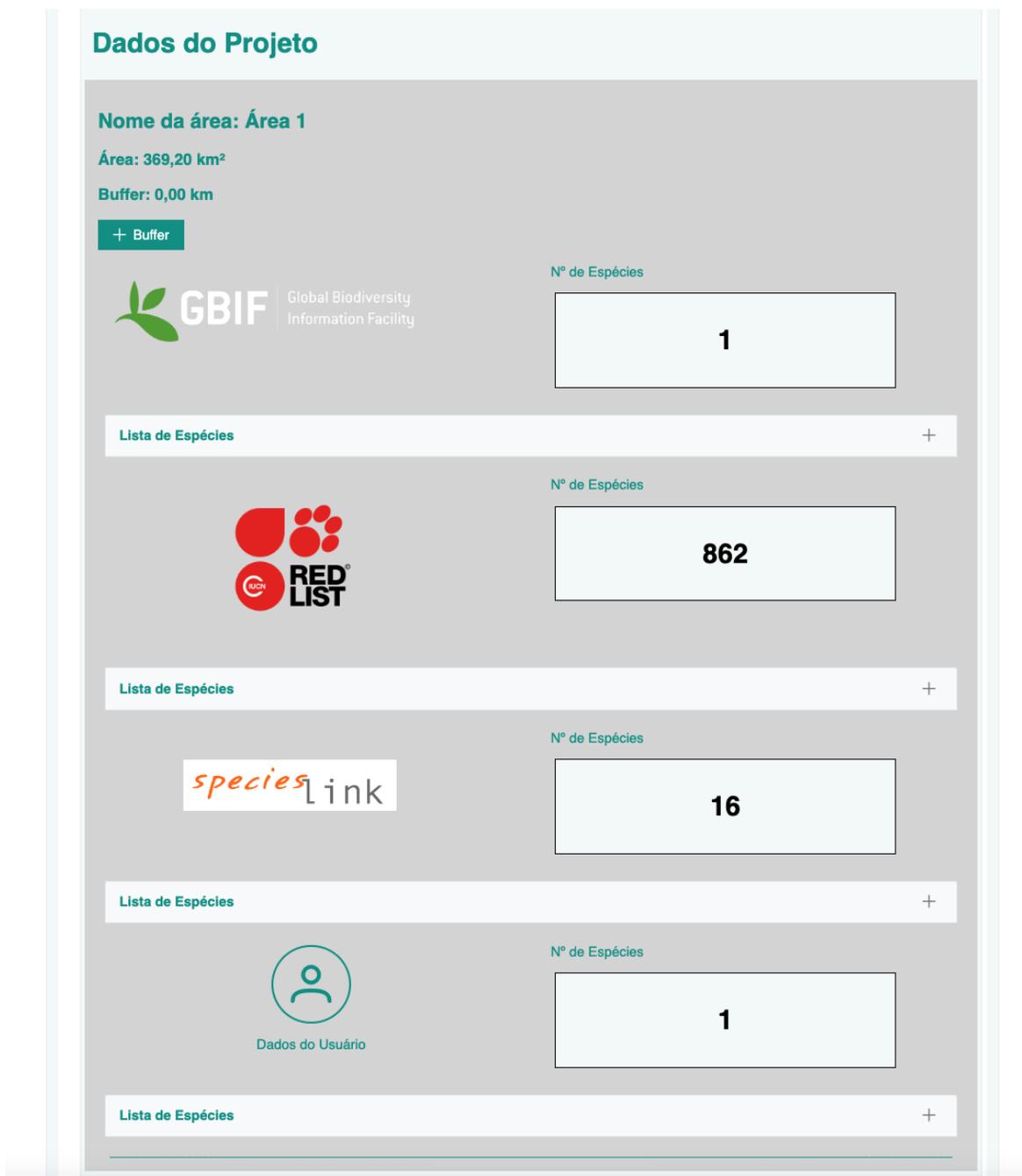


Figura 38: Dados de um projeto com interpolação de dados.

Projetos criados com a funcionalidade de interpolação de dados permitem a visualização dos dados de espécies de uma área com os três bancos de dados de biodiversidade do BioLink e mais as informações do usuário, como mostrado na Figura anterior. Além disso, as informações do usuário, bem como os demais dados podem ser exportados nos formatos PDF, CSV e GeoJson.

4 Sobre

4.1 Versão

1. front-end: x.y.z [COLOCAR VERSÃO DO BIOLINK-FRONT]

2. back-end: a.b.c [COLOCAR VERSÃO DO BIOLINK-BACK]

4.2 Como reportar bugs?

Acesse o [portal de SLA de CID](#) e abra um chamando na opção "Suporte a correções", projeto BioLink.

4.3 Emails para contato

Desenvolvedores:

1. Andre Quadros - andre.quadros@pq.itv.org
2. Roberto Xavier - roberto.junior@pq.itv.org

Suporte CID:

1. Nikolas Carneiro - nikolas.carneiro@itv.org

Coordenador:

1. Ronnie Alves - ronnie.alves@itv.org