



## **SIA - Sistema de Informação Ambiental na Catalogação de Flora dos municípios componentes do COREDE-SERRA**

**Vania Elisabete Schneider<sup>1</sup>, Daiana Severo Fetter<sup>2</sup>, Eduardo Pasini<sup>3</sup>,  
Marcio Bigolin<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>ISAM/ Universidade de Caxias do Sul (veschneider@ucs.br)

<sup>2</sup>ISAM/ Universidade de Caxias do Sul (dsfette1@ucs.br)

<sup>3</sup>ISAM/ Universidade de Caxias do Sul (eduardo.pasini@yahoo.com.br)

<sup>4</sup>ISAM/ Universidade de Caxias do Sul (marcio.bigolin@ucs.br)

### **Resumo**

O presente trabalho é parte integrante do projeto Planos Ambientais, o qual abrange os trinta e um municípios do COREDE SERRA e dois municípios do COREDE-Campos de Cima da Serra. Esse projeto visa uniformizar a metodologia para o planejamento ambiental da região, apontando a situação socioeconômica e ambiental, assim como prognósticos e cenários futuros de cada município e posteriormente o Plano Regional. Para que informações dessa natureza sejam tombadas de maneira correta e acessível, bancos de dados apresentam-se como imprescindíveis. Desse modo, criou-se com o intuito de inserir as informações referentes aos planos ambientais, um Sistema de Informações Ambientais (SIA), sendo que este, além de reunir as características ambientais gerais de cada município, baseia-se também em informações relacionadas à fauna e flora. No caso, as espécies da flora são levantadas conforme bibliografias especializadas, levantamentos bibliográficos, EIA-RIMA's e planos ambientais referentes à área, pesquisas em herbários e verificações em campo. Os registros continuamente levantados estão sendo tombados no SIA, e as famílias botânicas estão sendo inseridas conforme APG II (2003), apresentado por Souza & Lorenzi para a flora brasileira. Nos municípios estão sendo realizados levantamentos em campo para identificação das formações vegetais e coleta de exemplares da flora. Esses dados permitem caracterizar fitofisionomicamente a flora regional e do município em particular. O SIA está sendo construído com uma interface web e poderá ficar disponível para consultas públicas. Trabalhos como estes auxiliam estudos voltados à pesquisa de flora e fauna regional, dando maior clareza e acessibilidade para os profissionais da área.

Palavras-chave: planos ambientais, flora, Sistema de Informações Ambientais.

Área Temática: Tecnologias ambientais

### **Abstract**

This work is a part of a project called "Planos Ambientais", which covers thirty-one municipalities of the COREDE SERRA and two other municipalities of the COREDE-Campos de Cima da Serra. This project aims to standardize the methodology for the environmental planning of the region, pointing the socioeconomic and environmental situation, as well as forecasts and future scenarios of each municipality and later the Regional Plan. Information of this nature needs accessible databases. Thus, the present database, showed in this work was created in order to enter information regarding the environmental plans. It is called Environmental Information System (CIS), and in addition to gathering general environmental characteristics of each municipality is also based on information related to fauna and flora. In this case, the plant species are raised as specialized bibliographies, literature surveys, environmental studies and plans relating to the environmental area, research in herbaria and field checks. The records are being putted continuously in the CIS, and the botanical families are being introduced as APG II (2003),



presented by Souza & Lorenzi for the Brazilian flora. In the municipalities are being carried out field surveys to identify the vegetation and collecting specimens of flora. These data allow to characterize the vegetation and flora of the regional municipality in particular. The CIS is being built with a web interface and may be available for public consultation. Works such as these help researches regarding the regional flora and fauna, giving greater clarity and accessibility to the professionals.

**Keywords:** environmental plans, flora, Environmental Information System.

**Subject area:** environmental technologies

### 1 Introdução

O planejamento ambiental compreende todo esforço de uma civilização para a total preservação e seus recursos naturais visando principalmente sua sustentabilidade. É todo o planejamento que parte do princípio da valoração e conservação das bases naturais de um dado território, com base na autossustentação da vida e das interações que a mantém, ou seja, das interações ecossistêmicas. Emprega como instrumentos todas as informações disponíveis sobre a área de estudo, vindas das mais diversas áreas do conhecimento, bem como as tecnologias de ponta, que possam facilitar o seu meio principal de comunicação e de projeto que é o desenho ambiental (FRANCO, 2004). Apesar de não ser uma prática completamente incorporada e implementada pela sociedade, o planejamento ambiental vem sendo uma preocupação ao longo de milhares de anos. De acordo com Rozely Ferreira do Santos (2004) “Exemplos tradicionais de um embrião de planejamento advêm das aldeias da Mesopotâmia, cerca de 4000 a.C.” O planejamento ambiental, como se conhece hoje é instigado por preocupações com os recursos naturais, poluição e preservação da biodiversidade em conflito com o desenvolvimento urbano. Para que o planejamento possa ser realizado e aplicado existe a necessidade de se conhecer o ambiente em questão assim como suas limitações e potencialidades, sendo assim, não há um limite para a quantidade de informações a serem analisadas. Dessa forma para melhor sistematizar a gama de informações coletadas para o plano ambiental torna-se necessário e imprescindível a construção de sistemas de bancos de dados. Com ferramentas como essas o trabalho pode ser facilmente consultado, dando maior acessibilidade para futuros pesquisadores interessados.

O Sistema de Informação Ambiental SIA foi criado para sustentar a quantidade de registros utilizados no projeto Planos Ambientais. Este projeto desenvolve métodos de análise e construção para planos ambientais municipais, os quais se tornaram indispensáveis para municípios que almejam estarem aptos à realização do licenciamento das atividades de impacto local embasado na Resolução CONSEMA nº 167/2007 (RIO GRANDE DO SUL, 2007). No sistema são armazenadas informações fundamentais para análise da situação socioeconômica e ambiental e realização de prognósticos além de ser utilizado como base de referência para a futura construção de um Plano Regional Ambiental. Inseridas no SIA, as características gerais e ambientais de cada município incluem entre outras, informações relacionadas à fauna e flora onde o foco deste trabalho delimita-se na catalogação de espécimes da vegetação encontrada nos municípios integrantes do projeto. Este pequeno “pedaço do bolo” engloba dados adicionais, como imagens, identificação de espécies ameaçadas de extinção, espécies citadas em Estudos de Impacto Ambiental, Relatórios de Impacto Ambiental, Planos Ambientais e registros em coleções (herbários). -- Classificar as espécies e os municípios na região fitogeográfica correspondente



## 2 Metodologia

O sistema desenvolvido reúne as características ambientais e gerais de cada município. Construído com interface *web*, o que possibilita uma maior acessibilidade das informações por parte dos municípios e pesquisadores. Ou seja através de um sistema de informação de acesso remoto é possível o compartilhamento de informações sempre atualizados sem a precisão de instalação e aquisição de programas de terceiros.

O sistema foi desenvolvido para roda em um servidor sem a necessidade da compra de nenhum software específico. O sistema atualmente roda em um servidor GNU/Linux podendo ser portado sem nenhuma alteração para outras plataformas.

O levantamento dos requisitos para a modelagem da Fauna e Flora regional, foi a classificação da fonte de informação para poder assim em uma análise qualitativa determinar de onde veio aquela informação e quanto a mesma é confiável. Outro ponto importante na hora de cadastrar uma nova espécie no sistema é verificar se ela não foi cadastrada com uma sinonímia. Como solução a Figura 1 mostra um fluxograma para a solução desse problema.

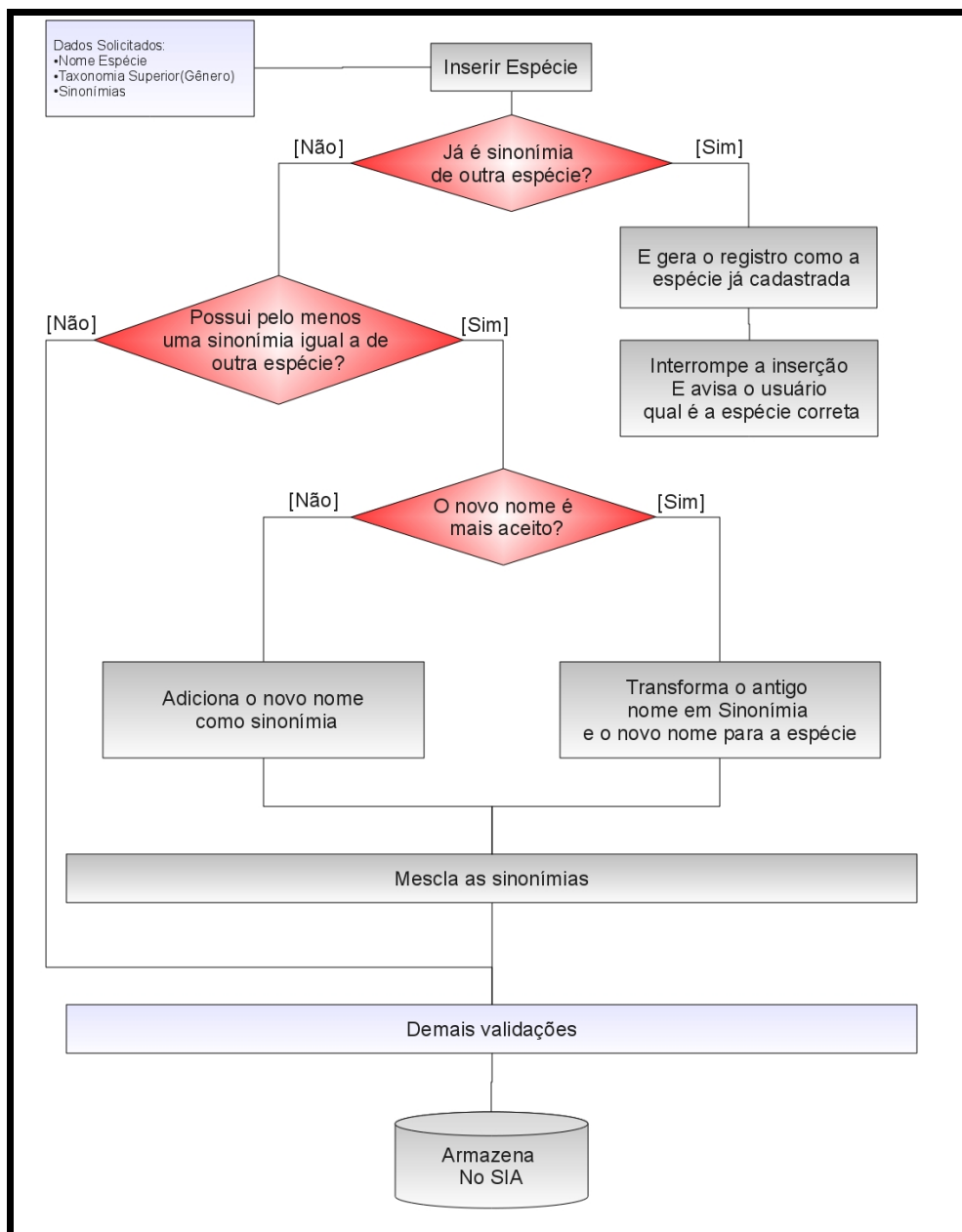


Figura 1 – Validação da Inserção das sinonímias.



Para o levantamento das espécies da flora estão sendo utilizadas bibliografias especializadas, conteúdos de EIA-RIMA's, Planos ambientais, pesquisas em coleções, também estão sendo realizados levantamentos em campo, nos municípios do COREDE SERRA, para identificação das formações vegetais e coleta de exemplares da flora. Os registros levantados estão sendo tombados no SIA e as famílias botânicas estão sendo inseridas conforme APGII, apresentado por Souza & Lorenzi (2003) para a flora brasileira.

O sistema de informação ambiental além das informações sobre a fauna e flora consta com mais uma gama de informações físicas e antrópicas levantados através da importação de informação de outras bases de dados e de outros levantamentos feito no COREDE-SERRA. No fluxograma representado pela Figura 1 podemos observar como são organizados os dados.

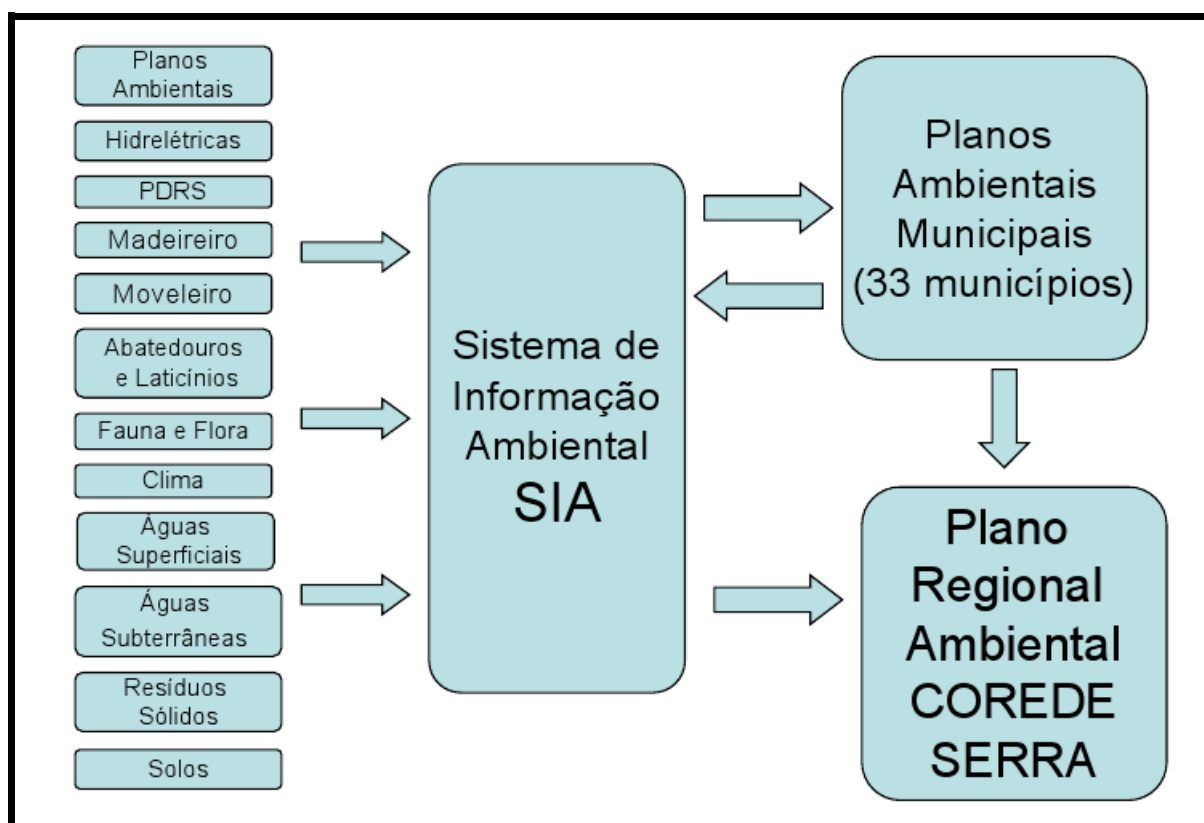


Figura 2 - Representação das relações entre o SIA e o Projeto Planos Ambientais.

Informações sobre "temas e setores" (como representado no sistema), constituem o SIA. Que é utilizado tanto para a construção dos Planos Ambientais municipais e vice e versa, dados do plano também serão inseridos no sistema, quanto para a construção do Plano Ambiental Regional.

### 3 Resultados

Até o momento foram tombadas no Sistema de Informação Ambiental 1127 espécies vegetais dentro de 562 Gêneros, totalizando 178 famílias botânicas. Dentre as espécies vegetais mais conspícuas encontradas na vegetação dos municípios e inseridas no banco de dado podem ser citadas: *Cabralea canjerana* (Canjerana), *Parapiptadenia rigida* (Angico), *Araucaria angustifolia* (Araucária), *Cedrela fissilis* (Cedro), *Alchornea triplinervia* (Tapiá), *Dicksonia sellowiana* (Xaxim), *Allophylus edulis* (Chau-chau), *Ilex parguariensis* (Erva-mate), *Nectandra megapotamica* (canela), dentre outras. Esses dados continuarão sendo atualizados conforme o esforço de coleta de informações em campo e em laboratório for sendo aumentado.



Para a inserção das informações foi gerado formulários WEBs e as informações foram divididas de acordo com a lista:

### Novas Informações

- Bibliografia
- Ameaça de Extinção
- Espécie em EIA-RIMA
- Espécie em Plano Ambiental
- Registro em Coleção/Herbário
- Inserir espécie em região Fitogeográfica
- Inserir município em região Fitogeográfica

### Taxonomia

- Nova Espécie
- Novo Gênero
- Nova Família

Além da flora o módulo referente a fauna regional está sendo desenvolvido, visando dessa forma a avaliação completa do meio biótico necessário para a construção de um plano. Com o intuito de manter o sistema o mais acurado possível e para garantir a não defasagem do SIA o mesmo está sendo construído com uma interface *web* e ficará disponível para consultas públicas.

## 4 Considerações Finais

Esses dados auxiliam em futuros trabalhos relacionados ao manejo da biodiversidade de cada município, uma vez que elenca e cita espécies ameaçadas e com potencial de uso. Para que haja a aplicação do plano ambiental e o licenciamento no município, o levantamento de dados é de grande importância. Entretanto é necessário que esses dados estejam organizados em bancos de dados como o apresentado, aumentando a confiabilidade das informações e auxiliando trabalhos técnicos de flora regional, dando maior clareza e acessibilidade para os profissionais da área.

## 5 Referências Bibliográficas

LORENZI, Harri. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 4.ed. Nova Odessa, SP: Plantarum, 2002. Vol 1.

LORENZI, Harri. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 2.ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2002. Vol 2.

IBGE. RADAM/BRASIL. Folha SH.22 Porto Alegre e parte das Folhas SH. 21 Uruguiana e SI.22 Lagoa Mirim: Geologia, Geomorfologia, Pedologia, Vegetação, Uso Potencial da Terra. 1986. Rio de Janeiro:

IBGE 796p. (Levantamento de Recursos Naturais, v.33).

BRACK, Paulo; SOBRAL, Marcos; JARENKOW, João André. Flora arbórea e arborescente do Rio Grande do Sul, Brasil. São Paulo: RiMa, 2006.



## 2º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 28 a 30 de Abril de 2010