

ATLAS DA FLORA DE SERGIPE

Amanda Conceição dos Anjos¹
Isabela Santos Correia¹
Tatiane Santos Silva¹
Amanda Silva Santana²
Débora Maria Coelho Nascimento³
Myrna Friederichs Landim⁴

RESUMO

A carência de material didático sobre as espécies da flora sergipana é um problema, principalmente para professores. A divulgação desse conhecimento junto à sociedade é condição essencial para a preservação de nossos ecossistemas. A criação da aplicação Atlas da Flora de Sergipe (www.florasergipe.ufs.br) objetiva permitir o armazenamento e disponibilização dessas informações por meio da internet, possibilitando a consulta em sala de aula, por parte de professores e alunos do ensino médio e superior. No desenvolvimento da aplicação, estão sendo utilizados os softwares livres PHP e MySQL, de modo que não há gastos com licenciamento. As informações sobre as espécies disponibilizadas pelo Atlas são resultado de um trabalho de pesquisa de campo e bibliográfica, além de atividades em laboratório. Para a análise morfoanatômica, partes da planta são fixadas em FAA₅₀ e conservadas em etanol 70%. Os cortes são realizados a mão livre e submetidos a corantes. Para a análise anatômica utiliza-se microscópio óptico e para a morfológica, o estereoscópico. Para verificar a aprendizagem, são disponibilizados no aplicativo exercícios, que podem ser respondidos pelos interessados. A fim de alcançar um maior público, o Atlas da Flora de Sergipe vem sendo divulgado em diversos encontros perante a comunidade universitária e membros da sociedade em geral. A participação, nestes encontros, de alunos do curso de Biologia, futuros professores do ensino fundamental e médio, visa estimulá-los para o seu uso em suas aulas. O nível de acessos externos ao Atlas vem sendo monitorado através do aplicativo online Google Analytics (http://www.google.com/intl/pt-PT_ALL/analytics/index.html). Nos últimos seis meses, foram realizadas 493 visitas e 10,242 exibições de página. O número médio de páginas/visita é de 20,7 e o tempo médio dos visitantes no site é de 00:13:14. Pretende-se, com a continuidade do processo de alimentação do aplicativo, incrementar o processo de divulgação do projeto junto à sociedade. A continuidade de catalogação de espécies no banco de dados é indispensável para que, em um futuro próximo, o Atlas se torne uma referência de divulgação científica e didática sobre a flora de Sergipe.

Palavras-chave: Flora, Sergipe, Internet.

¹ Graduanda do curso de Ciências Biológicas, UFS.

² Graduanda do curso de Ciências da Computação, UFS.

³ Professora do Departamento de Computação, UFS.

⁴ Professora do Departamento de Biologia, UFS.

INTRODUÇÃO

O estado de Sergipe, embora pequeno, possui pelo menos cinco importantes ecossistemas: Mata Atlântica, Cerrado, Restingas, Manguezais e Caatinga. Apesar de sua grande diversidade, as agressões ao ambiente ainda são inúmeras e constantes. A carência de material didático sobre a nossa flora, principalmente para professores e alunos de Ciências e Biologia, é um problema em nosso estado, sendo necessário uma divulgação mais eficiente de informações sobre a flora sergipana junto á sociedade, para que esta, melhor informada sobre nossas riquezas naturais, contribua, também, para a sua preservação.

Nos últimos anos, a Educação Ambiental vem sendo cada vez mais difundida (REGO, 2008), além de estar sendo muito cogitada e adotada como fomentadora de ações que possam colaborar com o processo de ambientalização, sendo a escola um dos primeiros espaços a exercitar esse processo por meio de informação e conscientização, com ajuda de toda a comunidade escolar (SEGURA, 2001).

Neste sentido, o uso de novas tecnologias, em especial a World Wide Web, pode favorecer mais um recurso didático a professores de Ciências e Biologia, dentro e fora do Estado, além de ser mais uma novidades para os alunos destas disciplinas. Segundo Mercado (2002), a Internet:

Faz parte da globalização e é uma forma de comunicação fácil, barata e difundida, que irá inevitavelmente transformar a vida dos que se aventuram pelo ciberespaço, permitindo acesso a longínquas bases de dados e a informações que, de outro modo, seriam difíceis de encontrar. É uma ferramenta poderosa, porque reúne grande número de informações que não constam em livros ou que vão ser publicadas daqui a alguns anos (Mercado, 2002, pág. 193).

A Internet é, ainda, uma mídia que facilita a motivação dos alunos, pela novidade e pelas possibilidades inesgotáveis de pesquisa que oferece (MORAN, 2000), aumentando a motivação dos alunos, se o professor cria um clima de confiança, de abertura e de cordialidade em sala de aula.

Mas para que ocorra essa motivação por parte dos alunos é necessário que os aplicativos com fins didáticos contenham conteúdos atrativos, interativos e relevantes, dispostos organizadamente, de modo que o aluno possa se sentir atraído pelo tema, pois a descoberta de novos endereços e a interatividade com os programas acessados

despertam o interesse e a busca por mais novidades no aplicativo, aumentando os níveis de acessos, como também uma maior interatividade com amigos que venham também a se interessar (MORAN, 1997).

Segundo Valente (2000), para a implantação do computador na educação são necessários basicamente quatro ingredientes: o computador, o software educativo, o professor capacitado para usar o computador como meio educacional e o aluno.

Pesquisas indicam que os professores podem fazer uma maior utilização da Internet de forma interessante como forma de ensino e aprendizagem, sendo esta utilizada como uma nova ferramenta para seu trabalho, fazendo da escola o lugar ideal para isso, até mesmo para que os alunos se sintam mais atraídos por temas expostos em aulas (SANTOS, 2003), além da necessidade dos professores de estarem atualizados e conectados a rede global e junto aos alunos poderem explorar todas as ferramentas disponíveis (MERCADO, 2002).

Nesse contexto, a aplicação Web “Atlas da Flora de Sergipe” busca contribuir com a elaboração e desenvolvimento de um software educativo, a fim de divulgar o conhecimento sobre a flora de Sergipe, de modo que possa ser utilizada como um instrumento didático prático e interativo, além de estimular o envolvimento de discentes e docentes na conservação de nosso ambiente.

METODOLOGIA

Montagem do aplicativo

Para o desenvolvimento da aplicação, foi abordado o processo de prototipagem evolutiva, que consiste em após um levantamento inicial de informações, desenvolver um exemplo simples do aplicativo e disponibilizá-lo ao usuário, para que o mesmo possa validar os requisitos, a partir da própria utilização das funcionalidades já implementadas. Após a validação, as devidas correções são executadas, novas funcionalidades são acrescentadas e apresentadas novamente, até que se obtém o aplicativo final.

A aplicação está sendo desenvolvida com a utilização dos softwares livres PHP e MySQL, de modo que não há gastos com licenciamento. A interface da aplicação foi implementada incorporando-se a tecnologia de CSS (Cascading Style Sheets),

linguagem utilizada para definir o formato de documentos web de modo independente de seu conteúdo. Sendo assim, em futuras modificações, toda a aplicação terá uma nova interface a partir da alteração de apenas um arquivo.

Como as informações disponibilizadas pelo Atlas são resultado de um trabalho de pesquisa de campo, bibliográfica e atividades executadas no laboratório, fez-se uma pesquisa de qual seria a forma mais adequada de licenciamento do seu conteúdo. Com a ajuda do Creative Commons Brasil (<http://www.creativecommons.org.br/>), definiu-se a forma de licenciamento de “Atribuição - Uso não-comercial - Compartilhamento pela mesma Licença 2.5 Brasil”, de modo que o conteúdo poderá ser copiado, distribuído e exibido, contanto que seja utilizado sem finalidades comerciais, sejam dados os créditos de sua autoria ao Atlas e, caso seja gerada alguma obra derivada, a mesma seja distribuída sob licença idêntica a esta.

Através do aplicativo online Google Analytics (<https://www.google.com/analytics>) , pode-se monitorar os acessos dos visitantes no Atlas da Flora de Sergipe (<http://www.florasergipe.ufs.br/>).

Alimentação do aplicativo

Para a alimentação dos dados no Atlas da Flora de Sergipe são analisadas a morfologia e anatomia de espécies de plantas nativas da flora de Sergipe, coletadas em diversas localidades do estado. Essas áreas incluíram, até o momento, um fragmento de mata atlântica localizado às margens da rodovia João Bebe Água, em São Cristóvão, no Campus da Universidade Federal de Sergipe também em São Cristóvão, na Fazenda Trapsa, em Itaporanga d’Ajuda, e no Parque Nacional da Serra de Itabaiana, em Areia Branca.

Em campo, os exemplares destinados às análises anatômicas foram cortados em pequenos pedaços e fixados em FAA (Formaldeído, ácido acético e etanol 50%, 1:1:18, v/v). Já os destinados à análise morfológica foram conservados em álcool a 70%. Ainda em campo, foi feito o registro fotográfico do hábito de cada planta e de estruturas morfológicas presentes nos espécimes coletados.

No laboratório, o material coletado foi herborizado e as exsiccatas depositadas no herbário ASE, da Universidade Federal de Sergipe. Para a caracterização morfológica, o material foi levado ao microscópio estereoscópico, sendo então fotografadas as diversas

estruturas de cada espécie, como tricomas, estames, ovário. Para a análise anatômica, cortes a mão livre foram realizados e submetidos a corantes, como Azul de Toluidina, Fucsina Básica, Safranina e Lugol. Posteriormente, as lâminas foram levadas ao microscópio óptico, onde foram fotografadas.

Exercícios para verificação de aprendizagem dos usuários do aplicativo, alunos e professores de 1º, 2º e 3º graus, bem como quaisquer interessados do público em geral vem sendo ainda elaborados e incluídos no aplicativo.

Todas as informações são incluídas no sistema pelo usuário com perfil de monitor, que possui permissão apenas para inclusão de espécie, de exercício, família, habitat, bibliografia e agradecimentos. Já o usuário com perfil de professor, é quem irá, após analisar a veracidade dos dados, publicar o que o monitor incluiu. O usuário com perfil de professor também é o único que pode excluir algum detalhe, caso necessário.

Resultados e Discussão

O Atlas da Flora de Sergipe (<http://www.florasergipe.ufs.br/>) representa um meio eficaz de pesquisa a cerca da flora sergipana. As informações disponibilizadas no site envolvem tanto conhecimentos gerais quanto específicos da nossa flora. A página inicial do software traz as opções de busca por família, espécie, nome popular, órgão, morfologia, anatomia e hábitat além de possibilitar ao visitante pesquisar a espécie desejada na opção pesquisar (Fig. 1).



Fig. 1. Página inicial do Atlas da Flora de Sergipe (www.florasergipe.ufs.br).

Sendo voltada principalmente a professores e alunos de Ciências e Biologia de Sergipe, tem o objetivo de contribuir com o conhecimento sobre as plantas nativas do estado, por meio de diversos tipos de informações, como a identificação taxonômica, descrição morfológica, anatômica, econômica e ecológica, tudo ilustrado através de fotografias (Fig. 2).



Figura 2. Página inicial, mostrando o hábito do Camará (*Lantana câmara* L.) (<http://www.florasergipe.ufs.br/ind. Php? opcao=conEspecie&idEspecie=23>).

Além das informações e ilustrações acerca das espécies nativas, pode-se também consultar, no Atlas, a descrição da família botânica das mesmas, bem como informações sobre sua importância econômica (Fig. 4).



Figura 4. Dados da família Solanaceae (<http://www.florasergipe.ufs.br/index.php?opcao=conFam&fam=26>).

Até o momento, foram incluídas no Atlas um total de 24 espécies, pertencentes a 23 gêneros distintos, contudo, encontram-se publicadas 17 espécies e 28 famílias botânicas, lembrando que apenas as informações publicadas são disponibilizadas aos usuários que navegam pela Internet.

Buscando interagir positivamente com os usuários, o Atlas oferece, ainda, exercícios diversos para que estes possam verificar sua aprendizagem a respeito dos assuntos abordados no aplicativo. Tais exercícios podem ser escolhidos através de buscas utilizando como critérios caracteres morfológicos, anatômicos, órgão, hábitat ou através de uma listagem geral, que inclui todos os exercícios publicados.

Atualmente, foram elaborados mais de 53 exercícios, todavia faltam ainda ser cadastrados e publicados, de modo que apenas 13 exercícios por enquanto estão disponibilizados aos usuários.

No sentido de divulgar esse aplicativo oferecido pela Universidade Federal de Sergipe à comunidade, nota-se que o Atlas, apesar de ainda na fase de alimentação de informações sobre as espécies de nossa flora, já mostra um significativo número de acessos. Isto vem sendo monitorado através do aplicativo online Google Analytics (<https://www.google.com/analytics>).

Através do aplicativo online Google Analytics (<https://www.google.com/analytics>), pode-se monitorar o nível de acesso ao Atlas da Flora de Sergipe. Nos últimos seis meses, foram realizadas 493 visitas e 10.242 exibições de página. O número médio de páginas/visita é de 20,77 e o tempo médio dos visitantes no site é de 00:13:14. Esses 257 visitantes provêm de 4 países e 10 cidades diferentes, sendo a maioria, de Aracaju, mas destacando-se, também, várias cidades de outros estados e regiões, como Salvador, Recife e Pelotas.

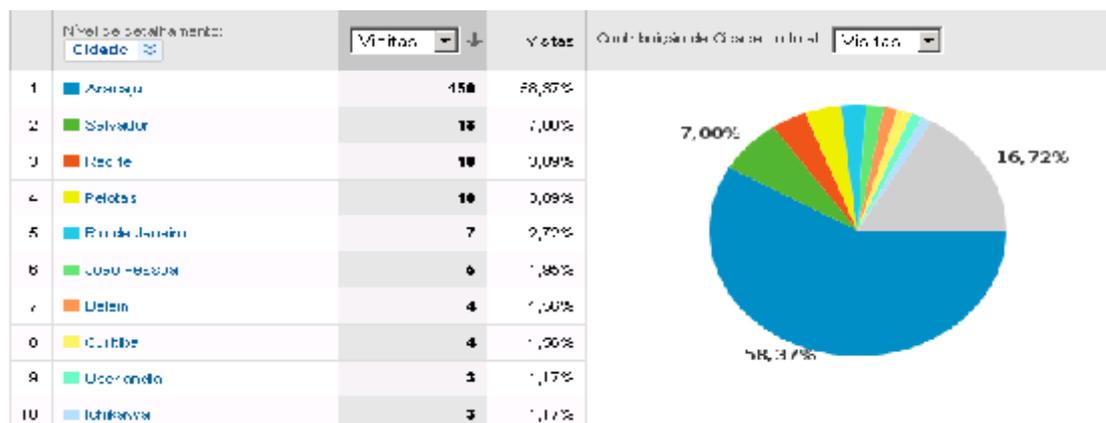


Fig. 5. Distribuição por cidades e número de acessos ao aplicativo do Atlas da Flora de Sergipe, através do Google Analytics(http://www.google.com/intl/pt-PT_ALL/analytics/index.html).

O projeto do Atlas da Flora de Sergipe permite, além de contribuir para o ensino de Botânica, a divulgação da flora de Sergipe e seu estado de conservação para uma possível mobilização da sociedade no sentido de proteção da natureza.

Ademais, o uso de novas tecnologias, como a Internet para fins didáticos e de divulgação científica, disponibiliza ao público interessado o conhecimento produzido dentro da Universidade, em um processo de extensão universitária, neste caso, sobre a flora de Sergipe em seus aspectos morfoanatômicos e ecológicos. Uma facilidade do aplicativo em questão é que seus dados estão disponíveis a todos que tenham acesso à Internet, em casa ou na escola, mesmo aqueles residentes em locais mais distantes, inclusive fora do estado ou do país.

Vale ressaltar que a criação do Atlas da Flora de Sergipe colabora também para o atendimento dos propósitos do Programa de Informatização Nas Escolas (ProInfo), projeto do Governo Federal que visa promover o uso pedagógico de tecnologias da informação relacionadas a conteúdos educacionais nas escolas públicas de todo o Brasil (<http://www.webeduc.mec.gov.br/linu.php>), pois pode ser acessado de qualquer escola, bastando que exista conexão com a Internet.

Em face às experiências de divulgação do Atlas, pode-se afirmar que existe grande envolvimento por parte dos participantes, sobretudo na resolução dos exercícios propostos. O contato com o público alvo durante as exposições do software, nos afirmou que a prática desenvolvida, trabalha a capacidade cognitiva do aluno,

possibilitando que este compreenda a lógica do que está se fazendo e por si só consiga realizar observações críticas, formular problemas e levantar hipóteses.

Ao passo que existe uma carência muito grande de aulas mais dinâmicas, o simples fato de discutir o determinado assunto com o uso de uma das novas tecnologias da educação, faz com que eles se sintam estimulados a aprender o conteúdo explanado. Os participantes em geral, ficam curiosos para conhecer a flora de sua região e isso os leva a participar de forma mais ativa das aulas de botânica, partilhando do prazer de aprender de forma mais interativa.

CONCLUSÕES

O uso de novas tecnologias, como a Internet para fins didáticos e de divulgação, com o aplicativo do Atlas da Flora de Sergipe, disponibiliza parte do conhecimento científico produzido pela Universidade Federal de Sergipe a todos com acesso à Rede Mundial de Computadores, residentes nos mais diversos locais. Dessa maneira, o aplicativo contribui para o aperfeiçoamento da relação ensino-aprendizagem de Botânica, através da divulgação da flora de Sergipe em seus aspectos morfoanatômicos, e de informações sobre sua ecologia e conservação.

Como vem sendo mostrado, de acordo com os dados monitorados através do aplicativo online Google Analytics, o nível de acesso ao aplicativo pode ser considerado relevante. No entanto, a partir da continuidade do cadastramento de espécies e exercícios, faz-se necessário que mais divulgações sejam realizadas, para que este aplicativo seja frequentemente utilizado pelo seu público-alvo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FAGUNDES, L. Sato, L. Maçada, D. Aprendizes do Futuro: As Inovações Começaram! Coleção: Informática para a mudança na Educação. MEC/PROINFO, 1999.

MERCADO, Luis. P. L. Novas tecnologias na educação: reflexões sobre a prática. Maceió: EDUFAL, 2002.

MORAN, José M.; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda A. Novas tecnologias e mediação pedagógicas. Campinas, SP: Papyrus, 2000.

MORAN, José M. Como utilizar a internet na educação. Ciência da Informação. v. 26 n. 2 Brasília May/Aug. 1997.

REGO, Thalyta L. O cenário atual da educação ambiental no ensino Formal: um estudo de caso.

SANTOS, Gilberto L. A internet na escola fundamental: sondagem de modos de uso por professores. Educação e Pesquisa. vol.29 no.2 São Paulo July/Dec. 2003.

SEGURA, D. S. B. Educação ambiental na escola pública: da curiosidade ingênua à consciência crítica. São Paulo: Annablume/FAPESP, 2001.

<http://www.webeduc.mec.gov.br/linu.php> (acesso em 30/09/2009 as 14:05)