

# UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76  
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

## XXIV SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2020

### PORTAL DO AGRONEGÓCIO: UMA EXPERIÊNCIA DE BANCO DE DADOS ESPACIAIS

**Hildebrando Simões de Araújo Neto<sup>1</sup>, Matheus Teles de Oliveira<sup>1</sup>, Ariana de Jesus Santos Pereira<sup>1</sup>, Diego Pereira Costa<sup>2</sup>, Jocimara Souza Britto Lobão<sup>2</sup>; Rodrigo Nogueira de Vasconcelos<sup>2</sup> e Gilney Figueira Zebende<sup>2</sup>**

1. Bolsistas de Iniciação Científica do projeto do Portal de Informações do Agronegócio - Programa de Modelagem em Ciências da Terra e do Ambiente: netohsa66@gmail.com, [matheustdo1@gmail.com](mailto:matheustdo1@gmail.com); ariana.jspereira@gmail.com
2. Orientadores, Departamento de Ciências Humanas e Filosofia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: [juci.lobao@uefs.br](mailto:juci.lobao@uefs.br); [mv@uefs.br](mailto:mv@uefs.br); [zfzebende@uef.br](mailto:zfzebende@uef.br)

**PALAVRAS-CHAVE:** IBGE, Application Programming Interface, Javascript

## 1. INTRODUÇÃO

O Projeto do Portal de informações do Agronegócio do Estado da Bahia, é fruto do convênio firmado entre a Secretaria de Agricultura do Estado da Bahia – SEAGRI e a UEFS por meio de Programa de Modelagem em ciências da Terra e do Ambiente.

No escopo no Projeto é necessário catalogar e sistematizar os dados de Agricultura, Pecuária, extrativismo, aquicultura oriundos de fontes diversas como: Censo Agropecuário do IBGE - das Pesquisas anuais de Pecuária e agricultura disponível no site do IBGE desde 1975, SEAGRI, ADAB, CONAB, dentre outros.

Este trabalho se constitui em uma etapa inicial, e de fundamental importância para a construção do Portal do agronegócio do Estado, que visa modelar dados espaciais voltados a agricultura, pecuária e demais atividades inerentes à SEAGRI. Essa modelagem conceitual é de fundamental importância, pois define a estrutura inicial do banco de dados que repercutirá em todas as funções posteriores (BUZAI, G. D, 1999; CÂMARA, G, 2005; CHRISTOFOLETTI, A, 2014). O objetivo desta etapa do trabalho foi organizar o banco de dados e elaborar o ambiente de visualização dos dados espaciais no portal.

## 2. METODOLOGIA

### 2.1 Construção do Banco de Dados

Para a realização da proposta do Portal do Agronegócio da Bahia, se fez necessária a construção de um banco de dados, que abrangesse as áreas da pecuária, agricultura, silvicultura e informações de importação e exportação do comércio exterior. Na área de pecuária, agricultura e silvicultura as informações coletadas eram utilizadas em conjunto para obter uma informação concreta no final, todas as cidades possuíam associadas a elas uma quantidade produzida, um ano, um produto, uma variável e uma unidade de medida, esse grupo de dados apresenta ao usuário uma informação final (sobre um determinado município, estado ou país) concreta que pode ser analisada em diversos âmbitos, como por exemplo o econômico e o político.

Já no comércio exterior, a obtenção de informações é mais complexa, visto que a análise não acontece somente em torno de um território, mas leva em conta o tipo de atividade econômica exercida (importação ou exportação), e ainda oferece a possibilidade de destacar os principais meios pelos quais a atividade foi realizada. A cada produto é associado um ano, um mês, o país

de origem (no caso de importação) ou de destino (no caso de exportação), um valor em dólar e um em quilogramas. A arquitetura dessas informações oferece ao usuário formas simples e objetivas de visualizar cada dado, o comércio exterior ainda disponibiliza de dados que não pertencem somente à área do agronegócio.

A obtenção dos dados do portal se diversificou de acordo com a fonte dos mesmos, para o agronegócio foi utilizada a API sidra (<http://api.sidra.ibge.gov.br/>) do IBGE, esta disponibiliza dados para consulta de acordo com os parâmetros especificados. Após a obtenção dos dados ocorreu a inserção destes no banco de dados, para isso foi utilizado um código escrito na linguagem de programação Javascript, utilizando o software open-source NodeJS como ambiente de execução. O SGBD (Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados) escolhido foi o PostgreSQL, ele oferece uma simplificação para o manuseio de dados geoespaciais com sua extensão Postgis, isso ajuda muito no projeto tendo em vista que um dos objetivos é o georreferenciamento de dados espaciais.

## **2.2. Construção do servidor**

Considerando a quantidade de dados que seriam utilizados e a performance esperada para o sistema, o ambiente de execução escolhido foi o NodeJS (LENON, 2018), interpretador assíncrono de Javascript e com programação orientada a eventos. Uma de suas principais vantagens é a execução múltipla de comandos e funções, isso significa que para executar a próxima tarefa, a anterior não precisa estar concluída, tornando o fluxo de concorrência das requisições rápido e eficiente.

Para fornecer os dados a parte gráfica da aplicação, o servidor implementou um sistema de API (Application Programming Interface) Restful (JAROSLAV, 2018; MEDEIROS, 2014; PRESSMAN, 2016), isso significa que para ter acesso a um dado, o cliente envia uma requisição ao servidor, que responde com os dados requisitados, toda a comunicação é baseada no protocolo HTTP, que padroniza a forma como as mensagens são trocadas entre cliente e servidor. Usando o Node ainda foi possível o uso de ferramentas para consulta no banco de dados, tais ferramentas facilitam o manuseio do banco e aumentam o desempenho das consultas.

## **2.3. Construção da interface**

Para a apresentação dos dados, foi construída uma plataforma web utilizando a biblioteca ReactJS. Essa biblioteca é construída a partir da linguagem de programação Javascript, com ela é possível desenvolver interfaces que serão interpretadas por um navegador.

Ainda que a interface gráfica estivesse construída, ela não teria acesso às informações, já que essas não estão salvas diretamente na interface, e sim no banco de dados. Então, para o funcionamento da plataforma, a API foi utilizada como uma ponte para buscar essas informações no servidor, assim, todas as vezes que a plataforma vai exibir dados, o sistema da interface gráfica solicita informações à API, e quando essa solicitação é respondida, as informações são desenhadas na tela.

Objetivando tornar o mais simples possível navegar entre os diversos conjuntos de dados, A interface foi dividida em diversas páginas, que são: Início, Pecuária, Agricultura, Silvicultura, além de um link ligado ao Mercado do Agronegócio, uma plataforma também construída em fruto da parceria da UEFS e SEAGRI.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A plataforma já está funcionando em caráter experimental, e sua interface já é capaz de exibir os dados da pecuária, agricultura e silvicultura para o Estado da Bahia.

Ao entrar na plataforma, o usuário se depara com uma página inicial, onde é possível escolher qual tipo de dado, ele quer visualizar, como mostra a figura 1.

Ao selecionar uma categoria, o usuário tem acesso a uma página que mostra um mapa, e outras informações em forma de tabelas e gráficos, como exibe a figura 2.

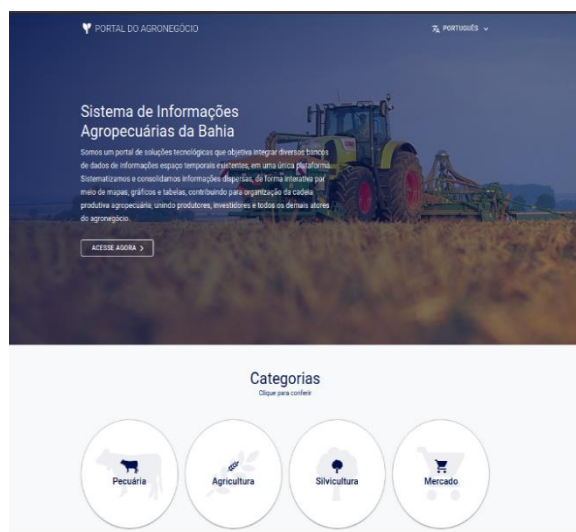


Figura 1. Página inicial da plataforma.

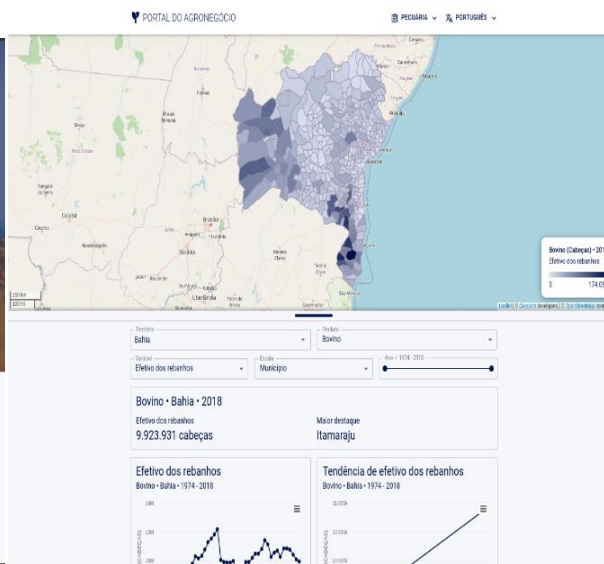


Figura 2. Página de uma das categorias selecionadas

Além disso, o usuário tem a opção de gerar um infográfico, o que é feito através de um botão na parte inferior da página de exibição dos dados, e assim, ter as informações de modo compactado, como mostra a Figura 3.

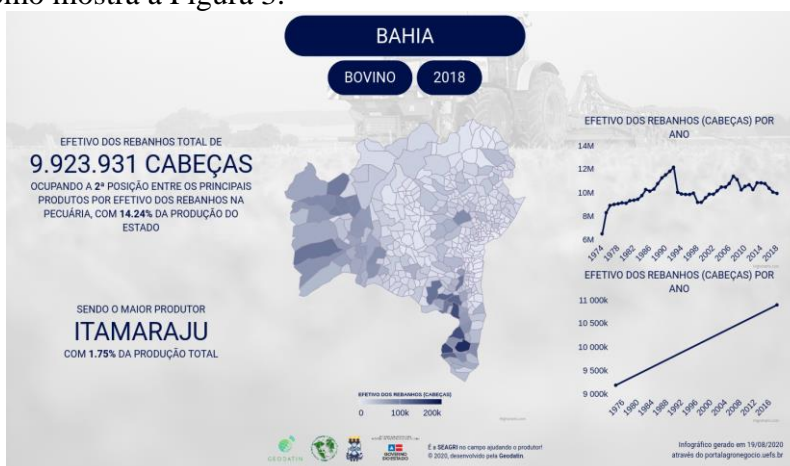


Figura 3. Exemplo de infográfico.

Embora os dados do Comércio Exterior estejam coletados e modelados, ainda não foi possível inseri-los na interface, já que essa seria uma atividade que demandaria mais tempo do que o disponível no plano de trabalho.

### Dificuldades gerais

A maior dificuldade por parte da criação do banco de dados foi a obtenção dos dados da API do IBGE, visto que ataques de invasores mal intencionados podem ser feitos, há uma limitação na quantidade de requisições que podem ser feitas, isso levou a um atraso considerável na construção da base de dados. No servidor a maior dificuldade foi organizar as requisições de forma que o código continuasse legível, garantindo assim uma maior manutenibilidade do sistema.

Outra das dificuldades encontradas foi de como organizar os dados de modo que a visualização não fosse tão complicada, o que foi contornado através da prototipação da interface.

### **Aprendizado**

O trabalho em equipe foi algo fenomenal, e mesmo que o plano tenha sido realizado no meio de uma pandemia, foi possível observar que quando o time trabalha com vontade em conjunto, é muito mais fácil superar os desafios. A demanda por novas funcionalidades fez com que os estudantes se aproximassem mais das tecnologias de desenvolvimento de software e também daquelas utilizadas para o gerenciamento do banco de dados.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O levantamento dos dados, e a consequente exibição dos mesmos, proporciona a melhor apreciação e avaliação da situação da agropecuária na economia pelos agentes envolvidos, além de reunir informações que subsidiam a formulação de políticas públicas, auxiliar no planejamento e na tomada de decisões pelas instituições governamentais, fornecer dados básicos para a pesquisa científica e para a extensão rural, em especial no campo socioeconômico e informações a entidades privadas e aos produtores rurais para auxiliá-los no planejamento de suas atividades e oferecer o máximo de transparência das informações por meio do intercâmbio de conhecimento.

### **REFERÊNCIAS**

BUZAI, G. D. **Geografia glob@l: el paradigma geotecnológico y el espacio interdisciplinario en la interpretation del mundo, del siglo XXI**. Buenos Aires: Lugar, 1999.

CÂMARA, G. **Sistemas de informação geográfica para aplicações ambientais e cadastrais: uma visão geral**. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/geopro/trabalhos/analise.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2014.

\_\_\_\_\_.; MEDEIROS, J. S. **Geoprocessamento para projetos ambientais**. São José dos Campos: INPE, 1996

CHRISTOFOLETTI, A. **Modelagem de Sistemas Ambientais**. São Paulo: Edgard Blücher, 1999

LENON. **Node.js - O que é, como funciona e quais as vantagens**, 2018. Disponível em <<https://www.opus-software.com.br/node-js/>>. Acesso em 19 agosto de 2020.

JAROSLAV, T. **Practical API Design**. Editora Apress, 2008

MEDEIROS, Higor.. **Application Programming Interface: Desenvolvendo APIs de Software**. PLATAFORMA DEVMEDIA, 2014 Disponível em <<https://www.devmedia.com.br/application-programming-interface-desenvolvendo-apis-de-software/30548>>. Acesso em 20 de agosto de 2020.

PRESSMAN, R. **Engenharia de Software: Uma abordagem Profissional**. 7ª edição. Porto Alegre: Editora Bookman. 2016