



## O GERENCIAMENTO DE DADOS NA APLICAÇÃO WEB ARTE DE CADERNO

**Jônata M. SOUSA<sup>1</sup>; Beatriz P. NEAIME<sup>2</sup>; Caroline F. MELO<sup>3</sup>; Cristhian C. BARBOSA<sup>4</sup>; Douglas. F.S. NUNES<sup>5</sup>; Giselle C. CARDOSO<sup>6</sup>; Márcio L. BESS<sup>7</sup>; Rebeca D. ROSA<sup>8</sup>**

### RESUMO

O "Arte de Caderno" é uma iniciativa educativa nacional promovida pelo IFSULDEMINAS campus Poços de Caldas, cujo propósito é estimular a expressão artística em meios adequados. Atualmente, os processos são conduzidos manualmente, por meio de correspondências. O cerne deste artigo recai sobre a concepção de um robusto banco de dados, criado em um sistema gerenciador de banco de dados, destinado à aplicação web do "Arte de Caderno". O escopo do banco de dados nesse contexto almeja a preservação dos registros das submissões de concursos, simplificando o controle das submissões artísticas e agilizando sua avaliação subsequente. Este artigo propõe, portanto, uma abordagem inovadora para amplificar a eficiência e a eficácia do processo de gestão do "Arte de Caderno", ao otimizar sua abordagem através da criação de um banco de dados.

### Palavras-chave:

Aplicação Web, Banco de Dados, NoSQL, SGBD.

### 1. INTRODUÇÃO

O Arte de Caderno é uma ação educativa de abrangência nacional que possui formato de um concurso que resgata belos e curiosos desenhos, visando a preservação das escolas, incentivando e desenvolvendo uma consciência de que os desenhos devem ser feitos sobre suportes adequados, e não em paredes e carteiras dentre outros, pois, além de se perderem com tempo causam danos ao patrimônio público, sobrecarregam os profissionais da limpeza e geram gastos financeiros com produtos de limpeza, reparos e outros. Em suas edições passadas todas as obras eram enviadas como carta via correio, o que se torna inviável devido ao número de participantes, que vem crescendo cada vez mais. Diante disso, torna-se imperativo desenvolver uma aplicação web completa para o Arte de Caderno. Uma das partes para o funcionamento da aplicação web do Arte de Caderno é o banco de dados, onde as obras de arte, informações dos usuários, e outros dados

<sup>1</sup> Bolsista de Extensão, IFSULDEMINAS - *campus* Poços de Caldas. E-mail: jonata.martins@alunos.ifsuldeminas.edu.br

<sup>2</sup> Bolsista de Extensão, IFSULDEMINAS - *campus* Poços de Caldas. E-mail: beatriz.neaime@alunos.ifsuldeminas.edu.br

<sup>3</sup> Bolsista de Extensão, IFSULDEMINAS - *campus* Poços de Caldas. E-mail: caroline.melo@alunos.ifsuldeminas.edu.br

<sup>4</sup> Discente de Bacharelado de Engenharia de Computação, IFSULDEMINAS - *campus* Poços de Caldas. E-mail: cristhian.barbosa@alunos.ifsuldeminas.edu.br

<sup>5</sup> Orientador, IFSULDEMINAS - *campus* Poços de Caldas. E-mail: douglas.nunes@ifsuldeminas.edu.br

<sup>6</sup> Docente de Bacharelado de Engenharia de Computação, IFSULDEMINAS - *campus* Poços de Caldas. E-mail: giselle.cardoso@ifsuldeminas.edu.br

<sup>7</sup> Docente de Artes, IFSULDEMINAS - *campus* Poços de Caldas. E-mail: marcio.bess@ifsuldeminas.edu.br

<sup>8</sup> Discente de Bacharelado de Engenharia de Computação, IFSULDEMINAS - *campus* Poços de Caldas. E-mail: rebeca.rosa@alunos.ifsuldeminas.edu.br

relevantes serão armazenados.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para o armazenamento dos dados na aplicação Arte de Caderno, foi adotado o modelo NoSQL em vez do modelo SQL, devido à sua maior flexibilidade e adaptabilidade às necessidades específicas do sistema.

“[...] NoSQL (Not Only SQL), que significa “não apenas SQL”. Este termo faz referência a SGBDs que não adotam o modelo relacional e são mais flexíveis[...]. Essa flexibilidade torna-se necessária devido aos requisitos de alta escalabilidade necessários para gerenciar grandes quantidades de dados, bem como para garantir a alta disponibilidade dos mesmos[...].”[Lóscio, Oliveira e Pontes (2011, p.3)].

O modelo NoSQL oferece esquemas dinâmicos, permitindo a manipulação de dados não estruturados ou semiestruturados de forma eficiente. Essa escolha visa otimizar o armazenamento e recuperação dos desenhos dos usuários, bem como suportar futuras melhorias e recursos relacionados à aplicação Arte de Caderno.

Segundo Lóscio, Oliveira e Pontes (2011), o NoSQL apresenta algumas características que o diferencia do SQL relacional e são essas características que o tornam mais adequado para armazenar grande volume de dados sendo eles não estruturados ou semiestruturados. Dentro dessas características podemos citar:

“Ausência de esquema ou esquema flexível: uma característica evidente dos bancos de dados NoSQL é a ausência completa ou quase total do esquema que define a estrutura dos dados modelados. Esta ausência de esquema facilita tanto a escalabilidade quanto contribui para um maior aumento da disponibilidade.[...].”[Lóscio, Oliveira e Pontes (2011, p.4)].

“API simples para acesso aos dados: o objetivo da solução NoSQL é prover uma forma eficiente de acesso aos dados, oferecendo alta disponibilidade e escalabilidade, ou seja, o foco não está em como os dados são armazenados e sim como poderemos recuperá-los de forma eficiente.[...].”[Lóscio, Oliveira e Pontes (2011, p.5)].

Normalmente os SGBDs NoSQL possuem estrutura simplificada, sem estrutura de relacionamentos, com suporte natural à replicação. São também conhecidos como banco de dados escaláveis e direcionados para aplicações web, devido sua característica inerente de ter bom desempenho com grande volume de dados. [Souza, Prado, Sun e Fantinato (2014,p.2)]

## 3. MATERIAL E MÉTODOS

A determinação do local de armazenamento é de extrema relevância no projeto da aplicação Arte de Caderno, especialmente considerando o grande volume de dados que será gerado com o fluxo contínuo de concursos. É necessário que a infraestrutura deva fornecer capacidade suficiente

para lidar com a massa de dados crescente de forma eficiente. A escolha adequada do local de armazenamento é crucial para garantir um desempenho escalável e alta disponibilidade.

Considerando a restrição orçamentária enfrentada pelo projeto e a incerteza quanto à renovação anual do financiamento, uma solução viável seria buscar opções de armazenamento que sejam gratuitas. Dessa forma, é necessário explorarmos tecnologias ou serviços que ofereçam capacidade de armazenamento sem custos.

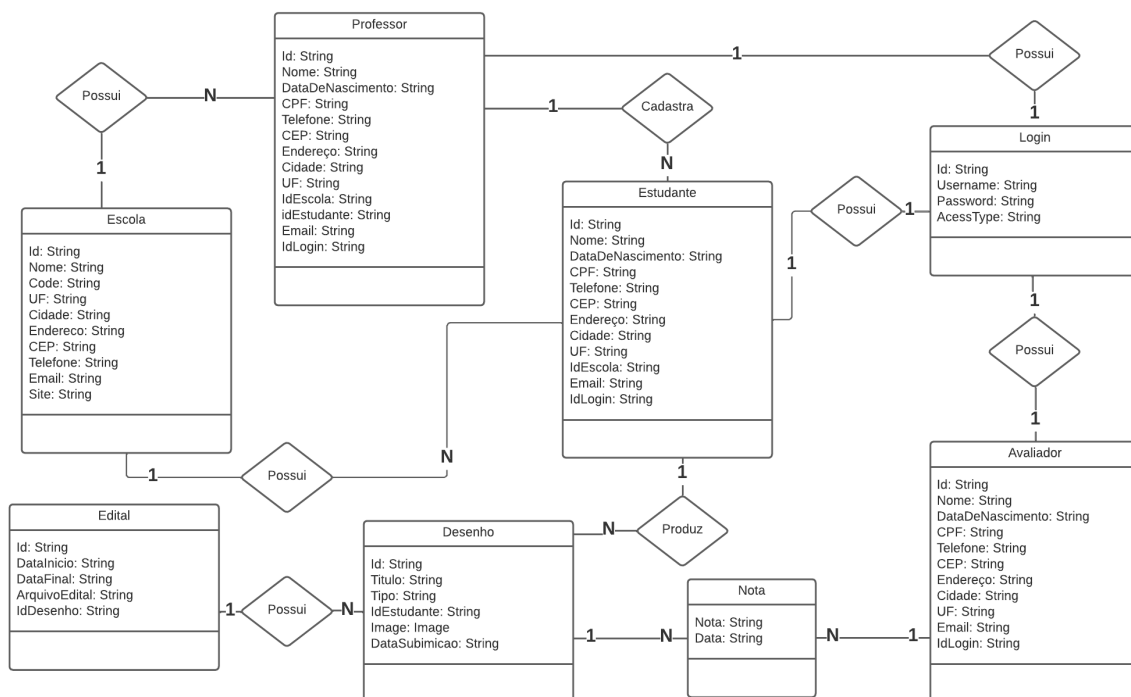
Um ponto fundamental para o banco de dados é definir tudo que precisará ser armazenado. Para isso foi feita uma reunião com o criador do projeto para o levantamento de requisitos, identificando as necessidades específicas relacionadas ao armazenamento e gerenciamento de dados.

Com o começo do levantamento de requisitos obtivemos um rascunho de que o banco de dados irá precisar armazenar os dados separados por concurso, cada concurso contará com avaliadores, professores, alunos (participantes) e desenhos. Para cada pessoa haverá também um login na plataforma

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após o levantamento de requisitos obtivemos um modelo para o banco de dados da aplicação, ilustrado na Figura 1. A aplicação web Arte de Caderno conta com essa modelagem para o Banco de Dados, a qual apresenta os relacionamentos existentes entre os objetos implementados no NoSQL.

Figura 1 - Banco de Dados



Fonte: Criada pelo autor

A seguir, apresentamos um exemplo de código desenvolvido para implementação do Banco de Dados, onde optamos por utilizar o modelo de Schemas no projeto.

Figura 2 - DrawSchema

```
1  import mongoose from "mongoose";
2
3  const DrawSchema = new mongoose.Schema(
4    {
5      id: { type: String },
6      title: { type: String, required: true },
7      linkImage: { type: String, required: true },
8      type: { type: String, required: true },
9      author: { type: String, required: true }
10   },
11   {
12     versionKey: false
13   }
14 );
15
```

Fonte: Criada pelo autor

## 5. CONCLUSÃO

A integração de um banco de dados NoSQL em nossa aplicação web foi uma estratégia altamente benéfica para enfrentar os desafios de armazenamento e administração dos crescentes volumes de dados. No contexto da aplicação web "Arte de Caderno", a adoção de um banco de dados NoSQL se revelou uma escolha eficaz e viável, demonstrando sua eficiência e contribuição positiva para o funcionamento da aplicação. Como trabalhos futuros faremos a inserção de todo o banco de dados para os servidores do IFSULDEMINAS campus Poços de Caldas, e analisaremos o comportamento em grandes massas de dados.

## REFERÊNCIAS

LÓSCIO, B. F., Oliveira, H. R. de, & Pontes, J. C. de S.; NoSQL no desenvolvimento de aplicações Web colaborativas, In: VIII Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos. 2011. p. Disponível em: <[https://www.addlabs.uff.br/sbsc\\_site/SBSC2011\\_NoSQL.pdf](https://www.addlabs.uff.br/sbsc_site/SBSC2011_NoSQL.pdf)>. Acessado em 08/08/2023.

DE SOUZA, Alexandre Morais; PRADO, Edmir P. V.; SUN, Violeta; FANTINATO, Marcelo. Critérios para Seleção de SGBD NoSQL: o Ponto de Vista de Especialistas com base na Literatura. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO (SBSI), 10. , 2014, Londrina. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2014 . p. 149-160. DOI: <<https://doi.org/10.5753/sbsi.2014.6109>>. Acessado em 11/08/2023.