

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
SÃO PAULO**

PEDRO HENRIQUE DA COSTA CHAVES

**BANCO DE DADOS NOSQL DE LOJA VIRTUAL DE JOGOS,
VIDEOGAMES E SEUS EQUIPAMENTOS
ADS**

Prof. Paulo Giovani Banco de Dados

**CAMPOS DO JORDÃO
ANO 2024**

RESUMO

O mercado de jogos é uma das áreas de maior crescimento na atualidade, por este motivo irei detalhar neste documento um projeto de um site de vendas de jogos, videogames e seus equipamentos que visa ofertar a seus clientes uma melhor experiência ao jogar através de recomendações feitas pelo sistema baseado na coleta de dados dos usuários e suas preferências, para isso será aplicado ao site um sistema de criação e catalogação de ofertas em base dos gostos do usuário, avaliações de usuários e críticos, históricos de compras e os equipamentos não possuídos que podem melhorar a experiência de jogar.

Palavras-Chave: Jogos Eletrônicos; Loja Virtual; Hardware.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Requerimentos do sistema	7
--	---

LISTA DE SIGLAS

IFSP Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO _____	4
1.1	Objetivos _____	4
1.2	Justificativa _____	4
1.3	Aspectos Metodológicos _____	4
2	METODOLOGIA _____	5
2.1	Modelo NoSQL	5
2.2	Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados (SGBD)	5
2.3	Modelo de dados	5
2.4	Requisitos _____	6
2.5	Projeto de dados _____	8
2.6	Coleta de Regras de Negócios _____	8
3	RESULTADOS OBTIDOS _____	9
3.1	Código de criação de MongoDB	9
3.2	Querys	14
4	CONCLUSÃO _____	16
	REFERÊNCIAS _____	16

1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo serão introduzidos todos os assuntos abordados por este documento. Pretende-se apresentar a motivação, os objetivos e a organização do texto.

1.1 Objetivo

Este trabalho tem por objetivo propor um projeto de loja virtual dedicada ao setor de jogos de videogame e computador usando um banco de dados NoSQL.

1.2 Justificativa

A relevância do trabalho se dá a o crescimento do já grande mercado de jogos e das possibilidades criadas por tal mercado.

1.3 Aspectos Metodológicos

O presente estudo fez uso das pesquisas de natureza bibliográfica, para o queremete à parte escrita, e de campo, para o que se refere à parte prática.

2. METODOLOGIA

Nesta seção serão apresentadas detalhadamente a metodologia utilizada neste trabalho, porque esta foi a escolhida, como eles foram elaborados e demais artefatos referentes a este projeto.

2.1. Modelo NoSQL

O modelo NoSQL (Not Only SQL) se refere a uma categoria de sistemas de gerenciamento de banco de dados que são projetados para armazenar e recuperar grandes volumes de dados não estruturados, semi-estruturados, ou estruturados de maneira distribuída. Diferente dos bancos de dados relacionais tradicionais (SQL), os bancos de dados NoSQL não seguem o modelo de tabela com linhas e colunas e oferecem flexibilidade na forma como os dados são armazenados e gerenciados.

2.2. Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados (SGBD)

Para este trabalho foi escolhido o SGBD MongoDB, que é um software de banco de dados orientado a documentos livre, de código aberto e multiplataforma, escrito na linguagem C++. Classificado como um programa de banco de dados NoSQL, o MongoDB usa documentos semelhantes a JSON com esquemas. É desenvolvido pela MongoDB Inc. e publicado sob uma combinação da GNU Affero General Public License e Licença Apache.

2.3. Modelo de dados

MongoDB usa o modelo de dados em documento, cada documento é uma unidade independente que pode conter dados complexos e aninhados, como listas e arrays. Adequado para aplicações que lidam com dados semiestruturados, como perfis de usuários, logs, e conteúdos de CMS.

2.4. Requisitos

ID	Nome	Descrição	Prioridade	Categoria
RF01	Cadastro usuário	O sistema deve manter cadastro de usuários (Nome, e-mail, senha, ID, contas de plataformas de jogos (Steam, Psn, Xbox Live, Nintendo, Google Play))	1	BDD
RF02	Cadastro Jogos	O sistema deve manter cadastro de jogos (Nome, preço, tipo, data de lançamento, desenvolvedor(empresa), indicação etária, plataforma(s))	1	BDD
RF03	Histórico de compras	O sistema deve analisar o histórico de jogos comprados em cada plataforma possuída pelo usuário	2	ADD
RF04	Análise de consumo de jogos	O sistema deve analisar as horas contadas de uso em jogos (mensalmente, semanalmente, diariamente / Gerais, por plataforma, por tipo de jogo)	2	ADD
RF05	Ordenação dos catálogos	O sistema deve exibir os catálogos de jogos e equipamentos de forma ordenada (lançamento, nº compras, preço, classificação) para o usuário	2	CLA
RF06	Classificação de jogos	O sistema deve coletar classificações de jogos dadas por usuários(de uma a cinco estrelas) em mais de uma categoria (história, música, dificuldade, gameplay)	3	CLA
RF07	Ocultação de jogos	O sistema deve ocultar jogos do catálogo em base de configurações definidas pelo usuário (classificação de idade, preço, plataforma, tópicos (drogas, nudez, violência), equipamentos necessários não possuídos)	2	EXB

RF08	Cadastro de Consoles e Equipamento	O sistema deve cadastrar sistemas (PS, Xbox, PC, Nintendo, Smartphone) e seus equipamentos [PC: Processador, Controles /Ps e Xbox: Áudio, sensores de movimento / Nintendo: ControlePRO, RingCon / Smartphone: Pro- cessamento, giroscópio / Equipa-mento de VR para todos) possuí-dos pelo usuário	2	BDD
RF09	Login	O sistema deve permitir entrada de usuários a suas contas através de login com senha	1	SEG
RF10	Exibição de Recomendações	O sistema deve fazer recomendações de jogos em base dos dados coletados	2	REC
RF11	Armazenar jogos desejados	O sistema deve permitir que o usuário salve jogos que quer comprar sob a tag "Quero"	2	CLA
RF12	Exibição de Descontos	O sistema deve exibir os jogos recomendáveis ou salvos sob a tag "Quero" que estão em desconto com maior prioridade	3	EXB
RF13	Comparação de requerimento de	O sistema deve reconhecer as capacidades do sistema usado pelo usuário e compará-lo com os requerimentos dos jogos	3	ADD
RF14	Cadastro de venda de equipamentos	O sistema deve cadastrar equipamentos de jogos para venda	3	BDD
RF15	Exibir eventos	O sistema deve reconhecer eventos de jogos e exibi-los ao usuário	3	EXB
RF16	Vídeos de demonstração	O sistema deve manter fotos e vídeos de demonstração dos jogos	2	EXB
RF17	Compra	O sistema deve efetuar o pagamento de compra do usuário através de débito ou crédito	1	VEN

RF18	Confirmação	O sistema deve realizar a confirmação do pedido através de e-mail	1	VEN
RF19	Preço	O sistema deve calcular o preço total dos produtos selecionados para compra e, caso haja, o preço pós desconto(s)	1	VEN
RF20	Procura	O sistema deve realizar a pesquisa de jogos ou equipamentos por nome de produto ou de desenvolvedor/fabricador	1	EXB
RF21	Críticos	O sistema deve exibir classificações dadas por críticos	3	CLA
RF22	Disponibilidade de produto	O sistema deve pesquisar a disponibilidade e o preço dos produtos em relação a localização do usuário	1	VEN

2.5 Projeto de dados

Para a conclusão deste projeto é necessário a criação de um banco de dados capaz de guardar informações sobre os usuários, suas contas e hardware que usam ao jogar e suas preferências em relação a diferentes categorias de jogos, além de um catálogo de jogos, videogames, computadores e seus respectivos acessórios.

2.6 Coleta de Regras de Negócio

A coleta de regras de negócio foi feita através da pesquisa de documentos de especificações e códigos de sistemas.

3. RESULTADOS OBTIDOS

Nesta seção será apresentada os resultados obtidos durante o desenvolvimento deste projeto.

3.1. Código de criação de MongoDB

```
// Conectar ao banco de dados
use Projeto;

// Inserir documentos na coleção de usuários
db.USUARIOS.insertMany([
  {
    "usuario_cod": 1,
    "usu_nome": "Nome do Usuário",
    "usu_idade": 25,
    "usu_senha": "senha123",
    "emails": [
      {
        "email_cod": 1,
        "email": "email@dominio.com"
      }
    ],
    "contas_steam": [
      {
        "conta_steam_cod": 1,
        "steam_id": "steam123",
        "hardware_poss_steam": {
          "hard_poss_steam": 1,
          "computador": {
            "computador_cod": 1,
            "processadores": "Intel i7",
            "ram": "16GB",
            "armazenamento": "1TB SSD",
            "acessorios_pc": "Mouse, Teclado"
          }
        }
      }
    ],
    "contas_ps": [
      {
        "conta_ps_cod": 1,
        "ps_id": "ps123",
        "hardware_poss_ps": {
          "hard_poss_ps": 1,
          "console_poss": {
```

```

        "console_poss_cod": 1,
        "console": {
            "console_cod": 1,
            "cons_nome": "PS5",
            "cons-versao": "Standard",
            "cons_descricao": "Descrição do console"
        },
        "acessorios_ps": "Controle, Headset"
    }
}
],
"contas_xbox": [
    {
        "conta_xbox_cod": 1,
        "xbox_id": "xbox123",
        "hardware_poss_xbox": {
            "hard_poss_xbox": 1,
            "console_poss": {
                "console_poss_cod": 2,
                "console": {
                    "console_cod": 2,
                    "cons_nome": "Xbox Series X",
                    "cons-versao": "Standard",
                    "cons_descricao": "Descrição do console"
                },
                "acessorios_xbox": "Controle, Headset"
            }
        }
    }
],
"jogos_favoritos_steam": [
    {
        "steam_fav": 1,
        "steam_cod": 1,
        "steam_horas_jogadas": 100,
        "jogo": {
            "jogos_cod": 1,
            "categoria": {
                "categoria_cod": 1,
                "categoria_descricao": "Ação"
            },
            "jogo_nome": "Jogo Steam",
            "plataformas": "PC",
            "indicacao_etaria": "18+",
            "steam_ava": "Disponível",
            "steam_preco": 59.99,
            "especificacoes": "Especificações do jogo"
        }
    }
],
"jogos_favoritos_ps": [
    {

```

```
    "ps_fav": 1,
    "ps_cod": 1,
    "ps_horas_jogadas": 80,
    "jogo": {
      "jogos_cod": 2,
      "categoria": {
        "categoria_cod": 2,
        "categoria_descricao": "Aventura"
      },
      "jogo_nome": "Jogo PS",
      "plataformas": "PS5",
      "indicacao_etaria": "16+",
      "ps_ava": "Disponível",
      "ps_preco": 49.99
    }
  },
  ],
  "jogos_favoritos_xbox": [
    {
      "xbox_fav": 1,
      "xbox_cod": 1,
      "xbox_horas_jogadas": 120,
      "jogo": {
        "jogos_cod": 3,
        "categoria": {
          "categoria_cod": 3,
          "categoria_descricao": "RPG"
        },
        "jogo_nome": "Jogo Xbox",
        "plataformas": "Xbox",
        "indicacao_etaria": "12+",
        "xbox_ava": "Disponível",
        "xbox_preco": 39.99
      }
    }
  ],
  "recomendacoes_steam": [
    {
      "steam_recom": 1,
      "steam_cod": 1
    }
  ],
  "recomendacoes_ps": [
    {
      "ps_recom": 1,
      "ps_cod": 1
    }
  ],
  "recomendacoes_xbox": [
    {
      "xbox_recom": 1,
      "xbox_cod": 1
    }
  ]
}
```

```
    ]  
  }  
});
```

// Criar outras coleções e inserir documentos de maneira similar

// Computadores

```
db.COMPUTADORES.insertOne({  
  "computador_cod": 1,  
  "processadores": "Intel i7",  
  "ram": "16GB",  
  "armazenamento": "1TB SSD"  
});
```

// Consoles

```
db.CONSOLES.insertOne({  
  "console_cod": 1,  
  "cons_nome": "PS5",  
  "cons-versao": "Standard",  
  "cons_descricao": "Descrição do console"  
});
```

// Categorias

```
db.CATEGORIAS.insertOne({  
  "categoria_cod": 1,  
  "categoria_descricao": "Ação"  
});
```

// Jogos

```
db.JOGOS.insertOne({  
  "jogos_cod": 1,  
  "categoria_cod": 1,  
  "jogo_nome": "Jogo Steam",  
  "plataformas": "PC",  
  "indicacao_etaria": "18+"  
});
```

// Jogos Steam

```
db.JOGOS_STEAM.insertOne({  
  "steam_cod": 1,  
  "jogos_cod": 1,  
  "steam_ava": "Disponível",  
  "steam_preco": 59.99,  
  "especificacoes": "Especificações do jogo"  
});
```

// Jogos PS

```
db.JOGOS_PS.insertOne({  
  "ps_cod": 1,  
  "jogos_cod": 2,  
  "ps_ava": "Disponível",  
  "ps_preco": 49.99  
});
```

```
// Jogos Xbox
db.JOGOS_XBOX.insertOne({
  "xbox_cod": 1,
  "jogos_cod": 3,
  "xbox_ava": "Disponível",
  "xbox_preco": 39.99
});

// Recomendacoes Steam
db.RECOMENDACOES_STEAM.insertOne({
  "steam_recom": 1,
  "steam_cod": 1,
  "conta_steam_cod": 1
});

// Recomendacoes PS
db.RECOMENDACOES_PS.insertOne({
  "ps_recom": 1,
  "ps_cod": 1,
  "conta_ps_cod": 1
});

// Recomendacoes Xbox
db.RECOMENDACOES_XBOX.insertOne({
  "xbox_recom": 1,
  "xbox_cod": 1,
  "conta_xbox_cod": 1
});

// Jogos Favoritos Steam
db.JOGOS_FAVORITOS_STEAM.insertOne({
  "conta_steam_cod": 1,
  "steam_fav": 1,
  "steam_cod": 1,
  "steam_horas_jogadas": 100
});

// Jogos Favoritos PS
db.JOGOS_FAVORITOS_PS.insertOne({
  "conta_ps_cod": 1,
  "ps_fav": 1,
  "ps_cod": 1,
  "ps_horas_jogadas": 80
});

// Jogos Favoritos Xbox
db.JOGOS_FAVORITOS_XBOX.insertOne({
  "conta_xbox_cod": 1,
  "xbox_fav": 1,
  "xbox_cod": 1,
  "xbox_horas_jogadas": 120
});
```

```
});
```

3.2. Querys

```
// Consulta na coleção USUARIOS
```

```
// Encontrar todos os usuários com idade maior que 20 anos
```

```
db.USUARIOS.find({ "usu_idade": { $gt: 20 } });
```

```
// Consulta na coleção COMPUTADORES
```

```
// Encontrar todos os computadores com 16GB de RAM
```

```
db.COMPUTADORES.find({ "ram": "16GB" });
```

```
// Consulta na coleção CONSOLES
```

```
// Encontrar todos os consoles com o nome "PS5"
```

```
db.CONSOLES.find({ "cons_nome": "PS5" });
```

```
// Consulta na coleção CATEGORIAS
```

```
// Encontrar a categoria com a descrição "Ação"
```

```
db.CATEGORIAS.find({ "categoria_descricao": "Ação" });
```

```
// Consulta na coleção JOGOS
```

```
// Encontrar todos os jogos que estão disponíveis na plataforma "PC"
```

```
db.JOGOS.find({ "plataformas": "PC" });
```

```
// Consulta na coleção JOGOS_STEAM
```

```
// Encontrar todos os jogos Steam com preço menor que 50
```

```
db.JOGOS_STEAM.find({ "steam_preco": { $lt: 50 } });
```

```
// Consulta na coleção JOGOS_PS
```

```
// Encontrar todos os jogos PS com a disponibilidade "Disponível"
```

```
db.JOGOS_PS.find({ "ps_ava": "Disponível" });
```

```
// Consulta na coleção JOGOS_XBOX
```

```
// Encontrar todos os jogos Xbox com preço maior que 30
```

```
db.JOGOS_XBOX.find({ "xbox_preco": { $gt: 30 } });
```

```
// Consulta na coleção RECOMENDACOES_STEAM
```

```
// Encontrar todas as recomendações Steam para um jogo específico (por exemplo,  
steam_cod igual a 1)
```

```
db.RECOMENDACOES_STEAM.find({ "steam_cod": 1 });
```

```
// Consulta na coleção RECOMENDACOES_PS
```

```
// Encontrar todas as recomendações PS para uma conta específica (por exemplo,  
conta_ps_cod igual a 1)
```

```
db.RECOMENDACOES_PS.find({ "conta_ps_cod": 1 });
```

```
// Consulta na coleção RECOMENDACOES_XBOX
```

```
// Encontrar todas as recomendações Xbox para um jogo específico (por exemplo, xbox_cod  
igual a 1)
```

```
db.RECOMENDACOES_XBOX.find({ "xbox_cod": 1 });
```



```
// Consulta na coleção JOGOS_FAVORITOS_STEAM
// Encontrar todos os jogos favoritos Steam para uma conta específica (por exemplo,
conta_steam_cod igual a 1)
db.JOGOS_FAVORITOS_STEAM.find({ "conta_steam_cod": 1 });

// Consulta na coleção JOGOS_FAVORITOS_PS
// Encontrar todos os jogos favoritos PS para uma conta específica (por exemplo,
conta_ps_cod igual a 1)
db.JOGOS_FAVORITOS_PS.find({ "conta_ps_cod": 1 });

// Consulta na coleção JOGOS_FAVORITOS_XBOX
// Encontrar todos os jogos favoritos Xbox para uma conta específica (por exemplo,
conta_xbox_cod igual a 1)
db.JOGOS_FAVORITOS_XBOX.find({ "conta_xbox_cod": 1 });
```

4. CONCLUSÃO

Concluindo o projeto apresentado neste documento criou múltiplas oportunidades de aprendizado, através do uso de programas de modelagem, pesquisas em áreas específicas além de permitir o uso do conhecimento de hobbies e gostos pessoais, contudo este projeto ainda se encontra incompleto e requiere mais trabalho e conhecimento que serão conquistados ao longo do curso.

Algumas sugestões para a melhoria do projeto seriam a continuação da pesquisa em outros modelos de dados para a escolha e construção de um banco de dados melhor alinhado ao projeto.

REFERÊNCIAS

DATASUS. "Glossário: Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD)". Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/glossario/sistema-gerenciador-de-banco-de-dados-sgbd/>. Acesso em: 22/06/2024.

MongoDB. "Home Page". Disponível em: <https://www.mongodb.com>. Acesso em: 22/06/2024.

MongoDB. "Documentation". Disponível em: <https://www.mongodb.com/docs/>. Acesso em: 22/06/2024.

