**🟩 Slide 1 – Apresentação**

**📦 MongoDB na ZettaMarket: A flexibilidade que impulsiona o futuro**  
🔹 *Seminário de Administração de Segurança de Banco de Dados – UNIVALE*

**🟩 Slide 2 – Introdução ao Tema**

**🧠 Por que mudar de um banco relacional tradicional?**

* A ZettaMarket é uma startup em expansão acelerada.
* Lida com centenas de lojistas personalizados — cada um com uma estrutura única.
* Modelos relacionais são engessados para cenários tão diversos.
* 🔍 **Pesquisa MongoDB Atlas (2023):** *90% das startups digitais em early-stage adotam bancos NoSQL.*
* O MongoDB oferece escalabilidade, flexibilidade e agilidade — tudo o que a ZettaMarket precisa.

**🟩 Slide 3 – O que é o MongoDB?**

**📘 MongoDB: Banco de Dados Não Relacional**

* Armazena dados como documentos JSON/BSON ao invés de tabelas.
* Cada documento pode ter estrutura própria (schema-less).
* Organiza dados em **coleções**, não em tabelas.
* Suporta consultas poderosas, indexação e integração com linguagem Python.
* Ideal para ambientes que mudam rápido e com dados não padronizados.

**🟩 Slide 4 – Vantagens do MongoDB para a ZettaMarket**

**✅ Benefícios práticos no cenário da ZettaMarket**

* 📦 **Flexibilidade estrutural:** adapta-se a diferentes perfis de loja.
* 📚 **Subdocumentos organizados:** produtos, promoções, categorias em um só lugar.
* 🤖 **IA integrada via PyMongo:** análise comportamental e recomendações personalizadas.
* 📊 **Agregações com pipelines:** estatísticas e relatórios em tempo real.
* 🔄 **Atualizações com Change Streams:** reflete dados no sistema instantaneamente.
* 💬 **Chat e pagamentos embutidos:** dados dinâmicos com segurança e controle.

📷 *Imagem sugerida:* arquitetura MongoDB em ambiente de e-commerce.

**🟩 Slide 5 – Exemplo de Uso na ZettaMarket**

**🛒 Como os dados são organizados com MongoDB**

📂 Documento: **Loja**  
 ┣ 📁 Subdocumento: Produtos  
 ┣ 📁 Subdocumento: Categorias  
 ┣ 📁 Subdocumento: Formas de pagamento  
 ┗ 💬 Subdocumento: Sessão de chat (mensagens agrupadas)

🔁 Atualizações em tempo real com **Change Streams**.

📷 *Use a imagem enviada (WhatsApp) para visual contextual.*

**🟩 Slide 6 – Desafios e Pontos Negativos**

**⚠️ Limitações reais do MongoDB na prática**

* ❌ **Sem foreign keys:** risco de produtos sem loja vinculada.
* 🔄 **Transações multi-documento limitadas:** possível erro entre pedido e pagamento.
* 🧠 **Curva de aprendizado alta:** difícil para devs iniciantes.
* 🕒 **Consistência eventual:** leitura desatualizada por segundos.
* 💾 **Consumo alto de espaço:** metadados repetidos.
* 📊 **Integração limitada com BI tradicional:** dashboards exigem conectores.
* 🧩 **Consultas complexas em subdocumentos aninhados.**

**🟩 Slide 7 – Como superamos os desafios**

**🔧 Estratégias aplicadas pela equipe ZettaMarket**

| **⚠️ Desafio** | **✅ Solução Aplicada** |
| --- | --- |
| Sem integridade relacional | Validações no backend |
| Transações limitadas | Documentos embutidos + operações rápidas |
| Curva de aprendizado | Treinamento com MongoDB University |
| Consistência eventual | Ajuste de readConcern e writeConcern |
| Armazenamento alto | Compressão + arquivamento programado |
| Falta de BI tradicional | Uso do MongoDB BI Connector |
| Subdocumentos complexos | Criação de índices internos + projeções |

**🟩 Slide 8 – Integrações e Aplicações Reais**

**🔌 MongoDB conectado ao ecossistema digital**

* 💳 **Pagamentos:** Integração com Stripe, PagSeguro e PayPal.
* 🧠 **Machine Learning:** conexão direta com TensorFlow e Scikit-learn.
* 💬 **Chat em tempo real:** WebSocket + Firebase.
* 📈 **BI + Análises:** MongoDB BI Connector e pipelines para dashboards.

**🟩 Slide 9 – Momento do Vídeo**

**🎬 MongoDB em Ação na ZettaMarket**

🗣️ "**Vamos assistir a um vídeo de 1 minuto. Veja por que o MongoDB é a escolha certa para a ZettaMarket!**" ▶️  
📽️ *Vídeo autoral da equipe será exibido agora*  
⏱️ **Duração:** aproximadamente 1 minuto

**🟩 Slide 10 – Conclusão e Impacto Final**

**📈 MongoDB: Escalabilidade, Velocidade e Adaptação**

* MongoDB se mostrou o banco ideal para a ZettaMarket.
* Permite personalização, agilidade e integração com IA.
* Sustenta a operação da startup com estabilidade e eficiência.
* Escolha estratégica que garante crescimento sustentável.

**🟩 Slide 11 – Créditos**

**🙌 Agradecimentos Finais**

👥 **Equipe de desenvolvimento:**

* Kémily Kerem Antunes Alves Belgo Costa de Moraes
* Pedro Henrique Pereira Silva
* Renato de Almeida Teixeira
* Renato Rodrigues dos Santos Júnior
* Victor Machado Siqueira
* Vitor Manoel Vidal Braz
* Wauclidson Alves Dias

👨‍🏫 **Orientadores:**

* Prof. Henrique Bianor Freitas Silva
* Prof. Vitor Silva Ribeiro