

COMO UMA APLICAÇÃO BASEADA EM FLUXO DE DADOS PODE AMPLIAR A SEGURANÇA EM CRECHES

FINIT – Negócios – Inovação - Tecnologia

Expominas

01 de Novembro de 2017

SOBRE OS AUTORES

- **Ivan Paulovich Pinheiro Gomes**
Graduando em Ciência da Computação
Centro Universitário de Belo Horizonte – UNI-BH
ivan@100loop.com
- **Diva de Souza e Silva Rodrigues**
Doutora em Informática, PUC-Rio, 2006.
Professora do Centro Universitário de Belo Horizonte – UNI-BH
diva.rodrigues@prof.unibh.br

COMO OS DADOS SÃO ARMAZENADOS ATUALMENTE?

Tabela de Funcionários em 17 de agosto

Código Funcionário	Nome	Salário	Código Departamento
42	André Gomes	R\$5000,00	12
70	Vinícius Lima	R\$4500,00	29
77	Luciano Reis	R\$5200,00	17

COMO OS DADOS SÃO ARMAZENADOS ATUALMENTE?

Tabela de Funcionários em 17 de agosto

Código Funcionário	Nome	Salário	Código Departamento
42	André Gomes	R\$5000,00	12
70	Vinícius Lima	R\$4500,00	29
77	Luciano Reis	R\$5200,00	17

Tabela de Funcionários em 18 de agosto

Código Funcionário	Nome	Salário	Código Departamento
42	André Gomes	R\$6000,00	12
70	Vinícius Lima	R\$4500,00	29
77	Luciano Reis	R\$5200,00	17

Por quê?
Quem?
Quando?

COMO OS DADOS SÃO ARMAZENADOS ATUALMENTE?

- Bancos de Dados Relacionais
- Informações mais antigas são destruídas a cada UPDATE e DELETE.
- Não armazena o usuário, a motivação e o horário da alteração.
(A não ser que faça parte do modelo)
- Existe concorrência entre escrita e leitura.

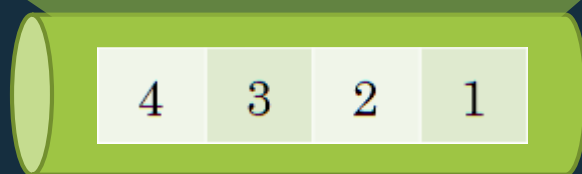
ARMAZENAMENTO EM FLUXO DE DADOS

Extrato das Contas Correntes

1	Depositado	C/C: 4030-1 Data: 17/08/2017 Valor: R\$ 500,00
2	Depositado	C/C: 2010-0 Data: 20/08/2017 Valor: R\$ 300,00
3	Sacado	C/C: 2010-0 Data: 23/08/2017 Valor: R\$ 100,00
4	Sacado	C/C: 4030-1 Data: 25/08/2017 Valor: R\$ 200,00

Sabemos o porquê,
o quem, e o quando de
cada alteração

Publicação



Projeção



Tabela de Saldos por C/C

C/C	Saldo
2010-0	R\$ 200,00
4030-1	R\$ 300,00

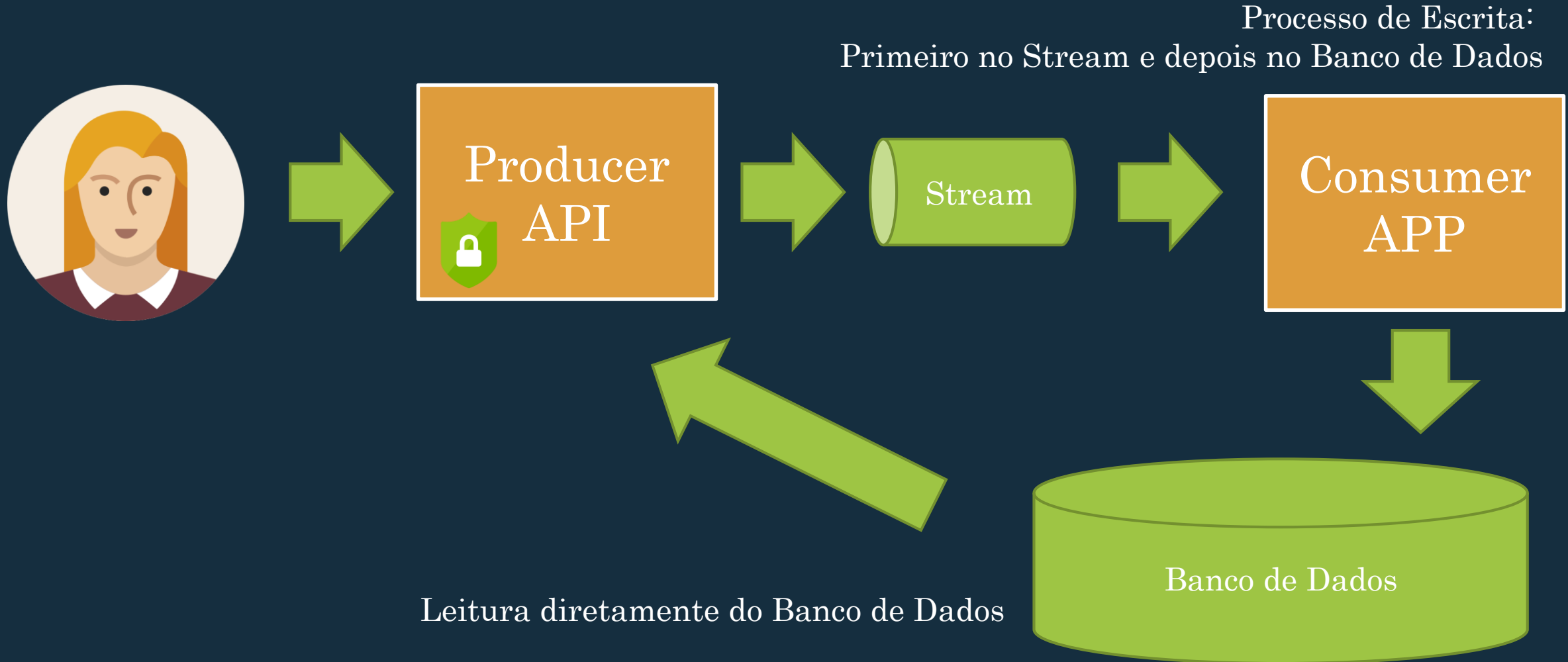
A METODOLOGIA

1. Estudar o negócio de uma Escola Infantil
2. Definir o Domínio
3. Modelar o Domínio utilizando Domain-Driven Design
4. Construir uma linguagem ubíqua entre o Negócio e o Desenvolvimento
5. Implementar a solução com as melhores práticas arquiteturais

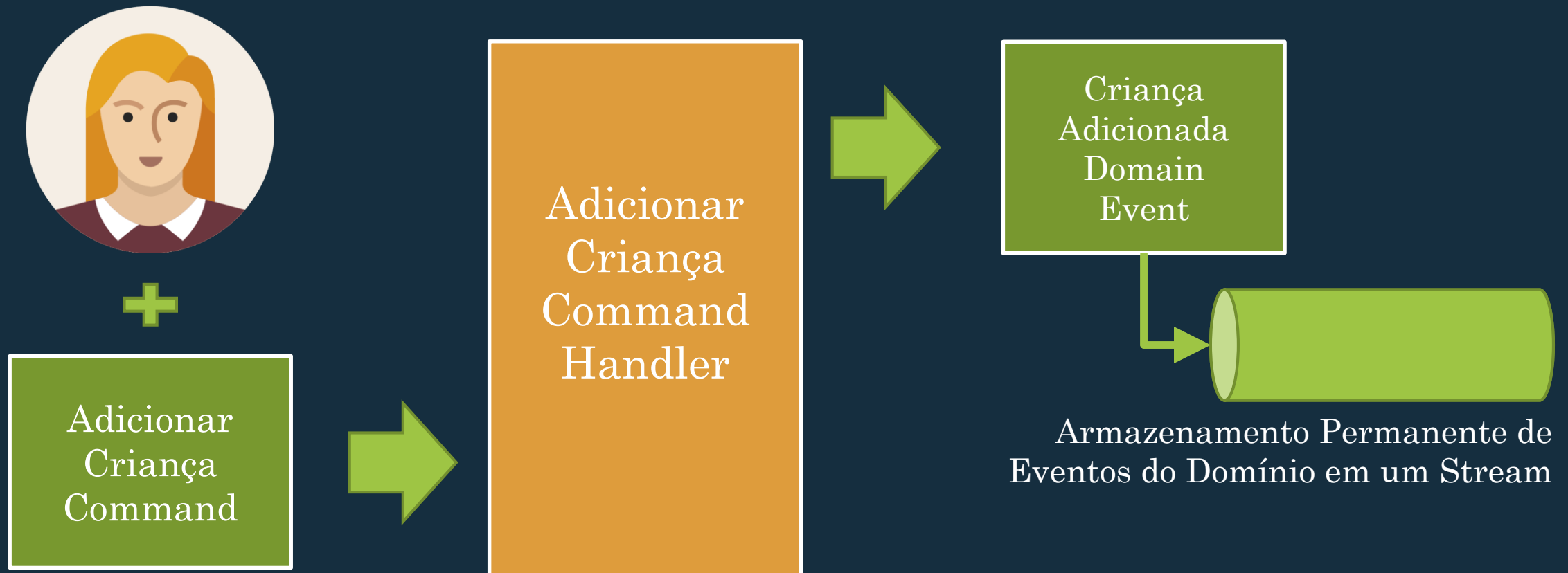
O DOMÍNIO DE UMA ESCOLA INFANTIL



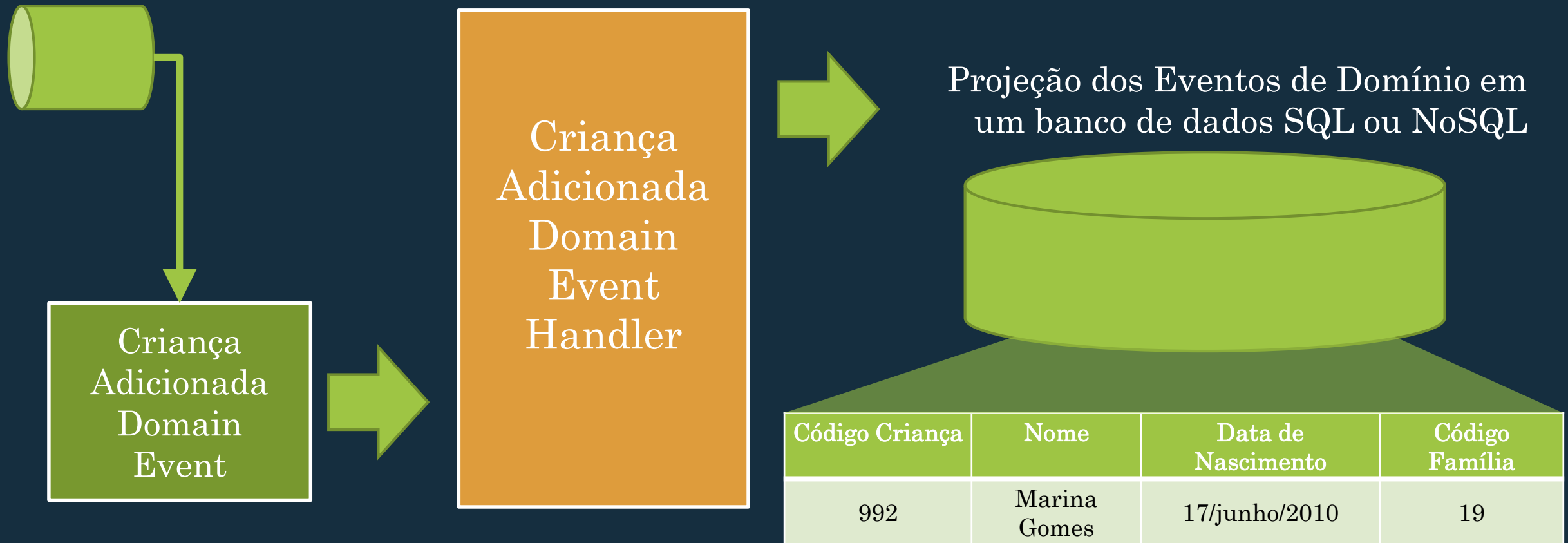
DIAGRAMA DA SOLUÇÃO



PRODUÇÃO DE EVENTOS



CONSUMO E PROJEÇÃO DE EVENTOS



OS DESAFIOS TÉCNICOS SUPERADOS

- Arquitetura para Microserviços
- Domain-Driven Design (DDD)
 - Aggregates
 - Event Sourcing
- Command-Query-Responsibility-Segregation (CQRS)

AS DIFICULDADES

- O desenvolvimento com DDD exige um profundo conhecimento do Domínio e dos princípios de OO para a sua correta modelagem
- Necessário manter dois sistemas de armazenamento (Stream e banco de dados)
- Complexidade dos Princípios de Microserviços e da comunicação distribuída

OS BENEFÍCIOS

1. O sistema nasce com **Auditoria** de todas as operações.
2. Alta **performance** de escrita em Stream.
3. Evita o Ponto único de falha ao armazenar dados **distribuídos**.
4. Permite implementar funcionalidades não previstas no começo do projeto.
5. É possível voltar no tempo e descobrir a origem de qualquer mudança.
6. Pronto para Big Data!

APLICAÇÕES EM SEGURANÇA DE CRECHES

1. Nesta solução todo o histórico de quem entregou e retirou a criança é registrado.
2. A partir do histórico é possível identificar se a criança está sendo retirada fora de algum padrão seguro como
 - Fora do horário
 - Ou por uma pessoa desconhecida.
3. Resguarda a instituição caso ela seja questionada o por que de entregar a criança a determinada pessoa.

ONDE AS TÉCNICAS PODEM SER APLICADAS?

- Mercado Financeiro, Contabilidade
- Bancos
- Saúde
- Redes Sociais
- Aplicações Reativas a Eventos
- Sistemas que possuem rastreamento do comportamento do usuário

CÓDIGOS E RESULTADOS

MFA

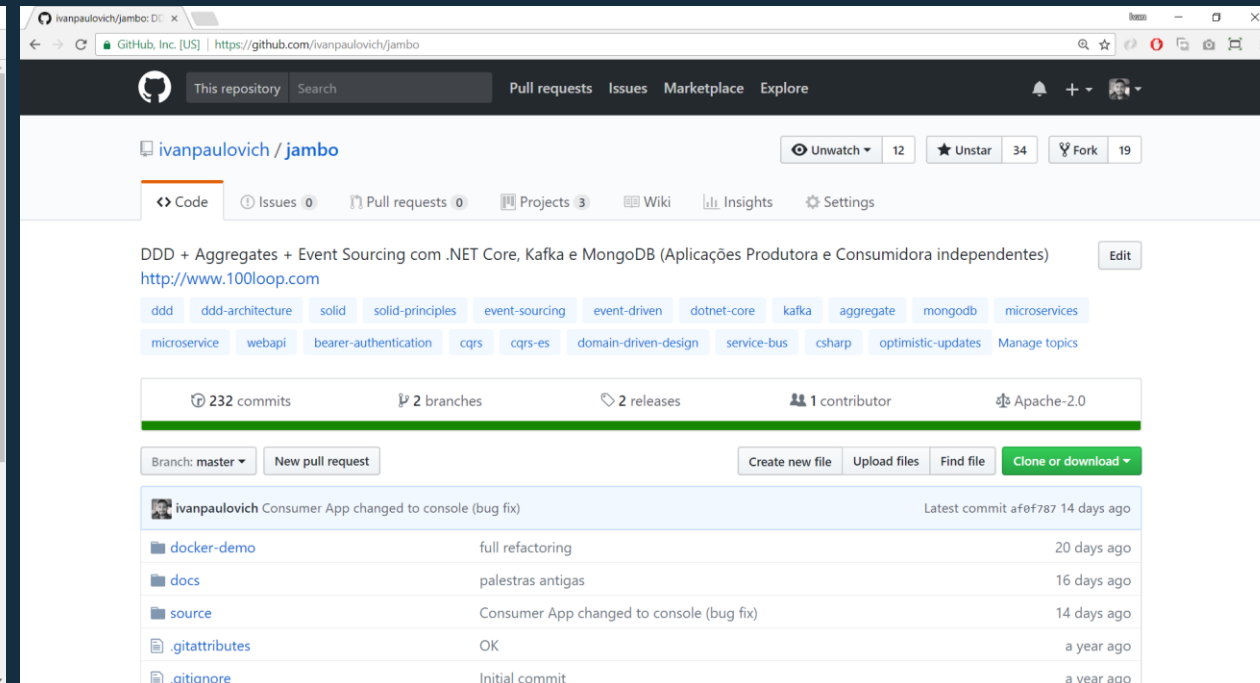
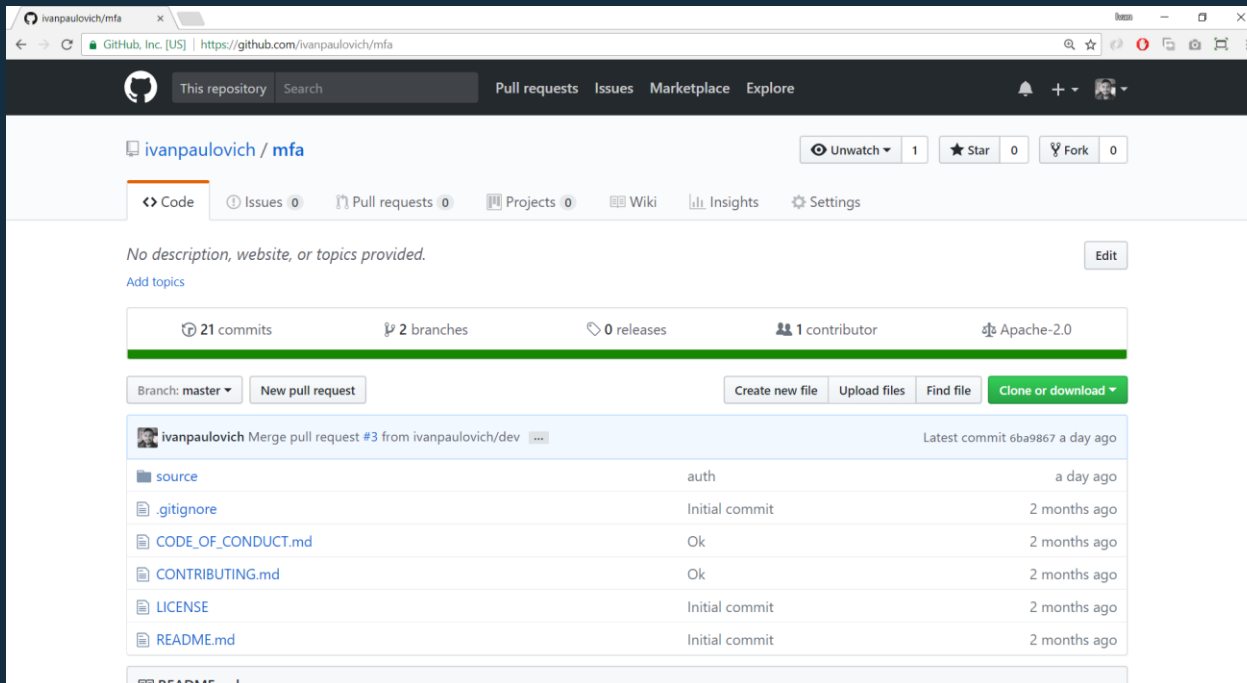
Microserviço para Gerenciamento de Entrada e Saída de Crianças com implementação de Event Sourcing

<https://github.com/ivanpaulovich/mfa>

Jambo

Microserviço para Gerenciamento de Conteúdo de blogs pessoais com implementação de Event Sourcing

<https://github.com/ivanpaulovich/jambo>



REFERÊNCIAS

- VERNON, V. **Implementing Domain-Driven Design** 1st Edition.
United States: Addison-Wesley Professional, 2013. 656 p.
- HALL, G. M. **Adaptive Code via C#: Agile coding with design patterns and SOLID principles (Developer Reference)** 1st Edition.
United States: Addison-Wesley, 2014. 416 p.

PERGUNTAS