



**Centro Universitário de Brasília**  
**Faculdade de Tecnologia e Ciências Sociais Aplicadas**  
**Análise e desenvolvimento de sistemas**

**Projeto Integrador I - Documentação - PoC**

Dania Sadallah  
João César  
Luís Miguel  
Thiago França

Brasília - DF  
2025

# **Prova de Conceito (PoC)**

## **Plataforma de Quiz via Google Forms**

### **1. Definição da PoC**

Esta prova de conceito (PoC) utiliza as ferramentas **Google Forms** e **Google Sheets** para validar o fluxo central da plataforma de quiz proposta no projeto UNIVERSUS. O objetivo é testar a viabilidade da criação de avaliações (pelo professor), a participação (pelo aluno) e a geração de relatórios (para ambos), conforme descrito nos requisitos do projeto.

- **Ferramenta Principal:** Google Forms (para criação e aplicação do quiz).
- **Ferramenta de Análise:** Google Sheets (para simular relatórios avançados).

## 2. Mapeamento de Requisitos (Projeto vs PoC)

Código	Requisito funcional do projeto	Como a PoC com Google Forms valida este requisito
RF 01	Acesso ao Quiz (ALUNO)	O Google Forms gera um link compartilhável. Isso valida perfeitamente o acesso por link, sem necessidade de cadastro.
RF 02	Participação do aluno	O aluno preenche o formulário e o envia. A PoC valida a capacidade de resposta.
RF 03	Relatório de participação (ALUNO)	Ao ativar o "Modo Teste" (Quiz) no Google Forms, o aluno pode visualizar sua pontuação e respostas corretas/incorrectas imediatamente após o envio.
RF 04	Banco de Questões	Validação Parcial. O Google Forms permite "Importar Perguntas" de outros formulários. O professor pode criar um "Formulário Mestre" que serve como seu "banco de questões" e importar dele para novos quizzes.

### 2.2 Requisitos Não Funcionais

Código	Requisito não funcional do projeto	Descrição
RNF 01	Interface e Usabilidade	O sistema deve ter uma interface intuitiva e de fácil uso, acessível para professores e alunos de diferentes níveis.
RNF 02	Disponibilidade	O sistema deve estar disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana.
RNF 03	Desempenho de ação	O sistema deve responder às ações dos usuários com tempo de recarga inferior a 5 segundos.
RNF 04	Desempenho do sistema	O sistema deve suportar acesso simultâneo de múltiplos usuários sem degradação de desempenho.
RNF 05	Compatibilidade de navegadores	A aplicação deve ser compatível com os principais navegadores: Chrome, Edge, Mozilla Firefox e Safari.
RNF 06	Compatibilidade de SO	O sistema deve funcionar corretamente em sistemas operacionais Windows, Linux, macOS, iOS e Android (últimos 3 anos).
RNF 07	Recuperação de Falhas	Caso ocorra um erro, o sistema deve retornar à operação normal em até 5 minutos.
RNF 08	Segurança	O sistema deve implementar autenticação em dois fatores (2FA) para professores.
RNF 09	Segurança legislativa	O sistema deve seguir as diretrizes da LGPD para coleta, armazenamento e exclusão de dados pessoais.

### **3. Especificação de Caso de Uso**

#### **UC001 – Criar Quiz**

**Descrição:** O professor configura um quiz com perguntas e respostas utilizando o Google Forms, definindo título e descrição. O sistema permite ao professor escolher entre as perguntas pré-cadastradas e salvar o quiz criado.

#### **Pré-requisitos:**

- O professor deve estar autenticado no sistema.
- Deve haver pelo menos 10 questões cadastradas no banco de questões.

#### **Fluxo Principal:**

1. O professor acessa o painel principal e seleciona a opção "Criar Novo Quiz".
2. O sistema exibe um formulário simples para criação do quiz, solicitando:
  - Título do quiz.
  - Descrição do quiz (opcional, mas recomendada).
3. O professor preenche os campos obrigatórios (Título).
4. O sistema exibe uma lista com as questões cadastradas, permitindo ao professor selecionar as perguntas desejadas.
5. O professor seleciona as questões e confirma a criação do quiz.
6. O sistema valida a seleção:
  - Se o título e pelo menos uma questão foram escolhidos, o quiz é salvo.
7. O sistema exibe a mensagem de confirmação: "Quiz criado com sucesso!".
8. O sistema gera um link para o Google Forms com o quiz criado.

#### **Fluxo Alternativo:**

- **Adicionar nova questão:**

1. Se o professor perceber que não encontrou a questão desejada, ele pode optar por criar uma nova questão clicando em "Adicionar Nova Questão".
2. O sistema abre um formulário simples para a criação da nova questão com: enunciado, alternativas e a resposta correta.
3. A nova questão é salva e automaticamente adicionada ao banco de questões e ao quiz em criação.

#### **Fluxo de Exceção:**

- **Campos obrigatórios não preenchidos:**

1. No passo 3, se o professor tentar salvar sem preencher o título, o sistema exibe: "Preencha todos os campos obrigatórios".

- **Nenhuma questão selecionada:**

1. No passo 5, caso o professor não selecione nenhuma questão, o sistema exibe: "Selecione ao menos uma questão para o quiz".

- **Erro na criação do formulário (Google Forms):**

1. Caso ocorra um erro ao integrar com o Google Forms, o sistema exibe: "Erro ao criar o quiz. Tente novamente".

## **UC002 – Participação do Aluno**

**Descrição:** É o processo em que o aluno participa do quiz enviado pelo professor, acessando o link do quiz, respondendo às perguntas e submetendo as respostas.

### **Pré-requisitos:**

- O aluno deve receber o link do quiz do professor e acessá-lo;
- O quiz deve estar ativo e acessível;
- O sistema deve permitir que o aluno responda às perguntas e envie suas respostas.

### **Fluxo Principal:**

1. O aluno recebe o link do quiz enviado pelo professor via e-mail ou através de outra plataforma.
2. O aluno acessa o link, que o redireciona para o Google Forms contendo o quiz.
3. O sistema exibe a primeira pergunta do quiz, com múltiplas alternativas de resposta.
4. O aluno lê cada pergunta e seleciona a alternativa que considera correta.
5. O aluno clica no botão "Próxima Pergunta".
6. O sistema exibe a próxima pergunta até que o aluno tenha respondido todas as perguntas.
7. Ao responder a última pergunta, o sistema exibe uma tela de conclusão com a mensagem: "Você concluiu o quiz!".
8. O aluno clica no botão "Enviar" para submeter suas respostas.
9. O sistema exibe a mensagem de confirmação: "Quiz enviado com sucesso!" e apresenta a pontuação do aluno.

### **Fluxo Alternativo:**

- **Adiar Respostas:**

1. O aluno pode interromper o quiz a qualquer momento e retornar mais tarde, caso esteja logado com a conta Google. Essa funcionalidade é válida por 30 dias.
2. O sistema salva as respostas até o momento e permite que o aluno continue posteriormente.

### **Fluxo de Exceção:**

- **Erro de Conexão (Rede Indisponível):**

1. Caso o aluno perca a conexão com a internet enquanto estiver respondendo, o sistema exibe a mensagem: "Erro de conexão. Tente novamente.".

2. O aluno pode tentar se reconectar e continuar de onde parou, se a funcionalidade de salvamento de progresso estiver disponível. (Caso esteja logado).

- **Quiz não disponível:**

1. Se o aluno tentar acessar o quiz e ele não estiver mais disponível (ex: o professor desativou ou expirou o período), o sistema exibe: "Este quiz não está mais disponível".

- **Submissão sem respostas completas:**

1. Se o aluno tentar enviar o quiz sem ter respondido todas as perguntas, o sistema exibe a mensagem: "Este campo é obrigatório, responda para fazer o envio".

## **UC003 – Relatório de Participação**

**Descrição:** A finalidade é mostrar ao professor um relatório sobre a participação do aluno, incluindo a quantidade de acertos e erros em relação ao quiz realizado.

### **Pré-requisitos:**

- O aluno deve ter completado o quiz.
- O professor deve ter o quiz publicado e os resultados registrados (via Google Forms).
- O professor deve acessar a área de "Relatórios de Participação" no sistema.

### **Fluxo Principal:**

1. O professor, já logado, acessa o painel principal ou a seção "Meus Quizzes".
2. O professor clica no quiz do qual deseja ver o relatório de participação.
3. O sistema exibe a página de resultados do quiz, com uma visão geral das respostas dos alunos.
4. O professor visualiza a lista de alunos que responderam ao quiz, com o status de cada um (por exemplo, "Concluído", "Não Concluído").
5. O professor seleciona um aluno específico ou clica em "Ver Relatório Completo" para um aluno.
6. O sistema exibe o relatório completo para o aluno selecionado, mostrando:
  - Número de acertos e erros.
  - Alternativas selecionadas pelo aluno comparadas com a resposta correta.
  - Pontuação total
7. O professor pode visualizar e analisar o desempenho do aluno no quiz.
8. O professor tem a opção de exportar os resultados (por exemplo, para CSV ou PDF) para fins de avaliação ou registro.

### **Fluxo Alternativo:**

#### **● Visualizar Relatório Geral:**

1. O professor pode optar por ver o relatório completo de todos os alunos que participaram do quiz.
2. O sistema exibe um gráfico ou tabela com os resultados gerais do quiz, como:
  - Percentual de acertos e erros de todos os alunos.
  - Média de acertos por aluno.

### **Fluxo de Exceção:**

#### **● Quiz não encontrado:**

1. Se o professor tentar acessar um quiz que foi deletado ou não está mais disponível, o sistema exibe a mensagem: "Quiz não encontrado. Verifique se o quiz foi publicado".

- **Nenhum resultado disponível:**

1. Caso nenhum aluno tenha completado o quiz, o sistema exibe a mensagem: "Ainda não há resultados disponíveis para este quiz".

- **Erro na geração do relatório:**

1. Caso ocorra algum erro na geração do relatório (por exemplo, problema na integração com o Google Forms), o sistema exibe: "Erro ao gerar relatório. Tente novamente mais tarde".

## **UC004 – Banco de Questões**

**Descrição:** Permite que o professor registre, edite, armazene e gerencie suas próprias questões dentro de um banco organizado, para uso posterior na criação de quizzes.

### **Pré-requisitos:**

- O professor deve possuir quizzes criados em seu perfil.
- O professor deve possuir questões já salvas ou ter acesso ao módulo de criação de questões na plataforma.

### **Fluxo Principal:**

1. O professor acessa a interface de criação ou edição de uma questão no sistema.
2. O sistema exibe o formulário de criação de questão, contendo campos para:
  - Enunciado da questão.
  - Alternativas de resposta.
  - Resposta correta.
3. O professor preenche os campos e clica no botão "Salvar" para armazenar a questão.
4. O sistema valida se todos os campos obrigatórios foram preenchidos (enunciado, alternativas e resposta correta).
5. O sistema armazena a questão no banco de questões e confirma o salvamento.

### **Fluxo de Exceção:**

- **Campos obrigatórios não preenchidos:**
  1. Se o professor tentar salvar a questão sem preencher os campos obrigatórios (enunciado, alternativas ou resposta correta), o sistema exibe a mensagem de erro: "Por favor, preencha todos os campos obrigatórios".
- **Erro ao salvar a questão:**
  1. Caso ocorra um erro no processo de salvamento da questão, o sistema exibe a mensagem: "Erro ao salvar a questão. Tente novamente".

#### **4. Execução da PoC: Simulação dos Casos de Uso**

A PoC simula, passo a passo, os principais Casos de Uso do projeto.

##### **Parte 1: UC001 (Criar Quiz) + UC004 (Banco de Questões)**

**Ator:** Professor

1. **Acessar o Google Forms:** O professor acessa <https://forms.google.com>
2. **Criar Novo Quiz:** O professor clica em "Em branco" ou escolhe um modelo.
3. **Configurar o Quiz (Fluxo Principal UC001):**
  - O professor vai em **Configurações**.
  - Ativa a opção "**Criar teste**".
  - Ele configura as opções de pontuação e feedback (validando o **RF03**), como "Liberar nota: Imediatamente após o envio" e "As pessoas que responderem podem ver: Perguntas erradas, Respostas corretas, Valores".
4. **Adicionar Questões (Fluxo Principal UC001):**
  - O professor adiciona perguntas (Múltipla escolha, Caixa de seleção, etc.).
  - Para cada pergunta, ele clica em "**Chave de resposta**" para definir a alternativa correta e atribuir um valor de pontos (ex: 10 pontos).
5. **Simular Banco de Questões (RF04 / Fluxo Alternativo UC001):**
  - Na barra de ferramentas lateral, o professor clica em "**Importar perguntas**".
  - Ele seleciona um "Formulário Mestre" (seu banco de questões pessoal) e importa as perguntas desejadas.
6. **Publicar o Quiz:** O professor clica em "**Enviar**" e copia o link gerado (validando o **RF01**).

## **Parte 2: UC002 (Participação do Aluno)**

**Ator:** Aluno

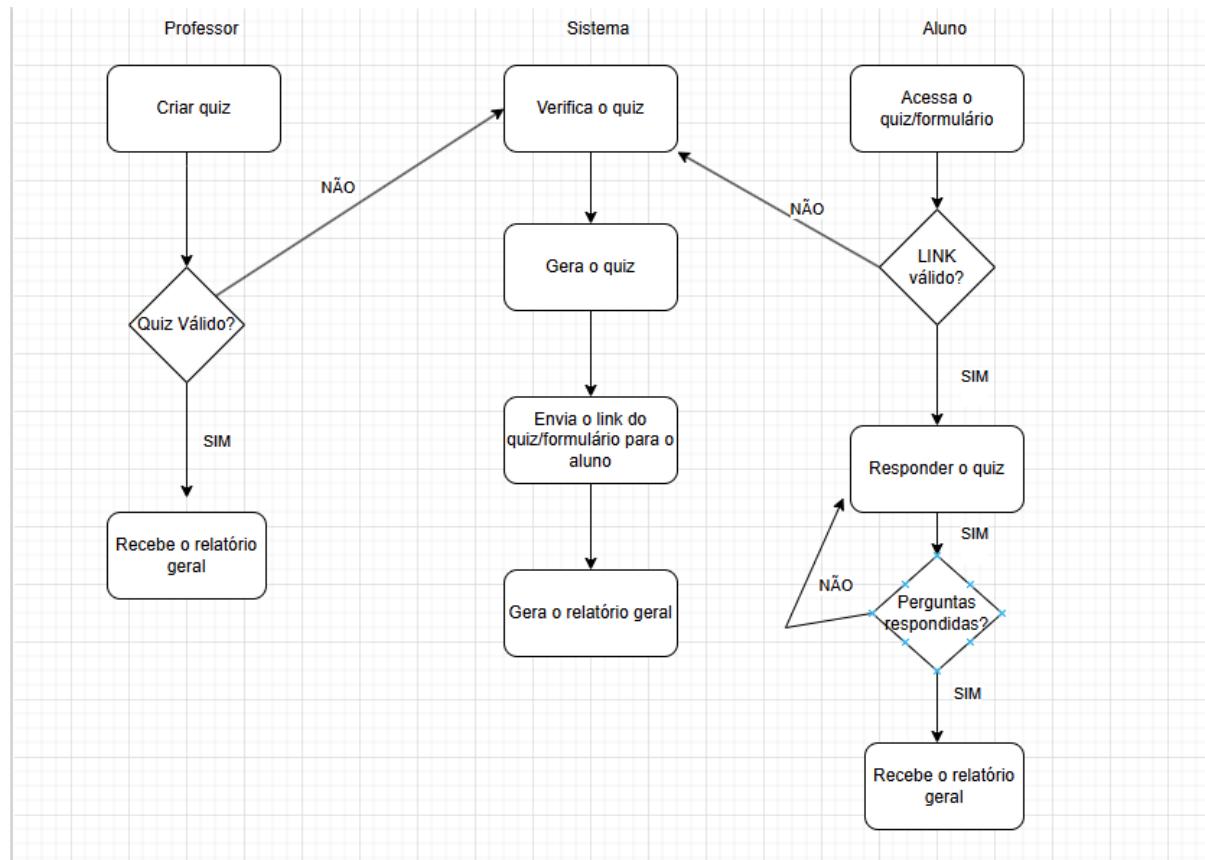
1. **Acessar o Quiz (RF01):** O aluno recebe o link do professor (via WhatsApp, E-mail, etc.) e o abre no navegador (desktop ou móvel). **Nenhum cadastro é necessário.**
2. **Identificação:** O formulário pode ter um campo "Nome" e "E-mail" (se o professor configurar para coletar e-mails).
3. **Responder ao Quiz (RF02):** O aluno seleciona as respostas para cada pergunta.
4. **Enviar Respostas:** O aluno clica em "Enviar".
5. **Ver Relatório Imediato (RF03):**
  - Imediatamente após o envio, o aluno vê a mensagem "Sua resposta foi registrada".
  - Ele clica no botão "**Ver pontuação**".
  - Uma nova tela é aberta mostrando seu total de pontos (ex: "30 / 50") e o feedback visual de quais perguntas acertou (verde) ou errou (vermelho), com a resposta correta indicada.

### **Parte 3: UC003 (Relatório de Participação)**

**Ator:** Professor

1. **Acessar Respostas:** O professor abre o Google Form que ele criou.
2. **Visualizar Dashboard (Fluxo Principal UC003):**
  - Ele clica na aba "**Respostas**".
  - O Google Forms exibe automaticamente um dashboard (gráfico de pizza com pontuações, gráficos de barra por pergunta) mostrando a quantidade de acertos e erros de forma agregada.
3. **Análise Detalhada:**
  - O professor clica no ícone verde "**Vincular ao Planilhas**".
  - Um arquivo do Google Sheets é criado, contendo uma tabela detalhada com:
    - Carimbo de data/hora do envio.
    - E-mail/Nome do aluno.
    - Pontuação total.
    - A resposta de cada aluno para cada pergunta.
  - Isso permite ao professor criar relatórios e dashboards personalizados, validando o conceito do UC003.

## 5. Fluxo das Funcionalidade



## 6. Conclusão e Limitações da PoC

Esta Prova de Conceito **valida com sucesso** a proposta de valor central: um professor pode, com esforço mínimo, criar um quiz, e os alunos podem respondê-lo e receber feedback instantâneo.

### O que foi validado:

- **RF01, RF02, RF03:** O fluxo principal de acesso, participação e relatório do aluno funciona perfeitamente.
- **RF04:** O conceito de "reutilização de questões" é viável, embora a implementação do Google Forms seja básica (importação) e não um "banco de dados" real.
- **UC001, UC002, UC003:** Os casos de uso de criar quiz, participar e ver relatórios são todos comprovados.

**Limitações Identificadas (Gaps para o Projeto Real):** Esta PoC também é crucial para identificar o que o Google Forms **NÃO** faz e que justifica o desenvolvimento do seu sistema "UNIVERSUS":

- **Gamificação:** A PoC não é um "jogo competitivo". É um formulário assíncrono. Falta o elemento "ao vivo", com cronômetro por pergunta e ranking em tempo real (como Kahoot).
- **Acesso por PIN (RF01):** O acesso é por um link longo, não por um PIN curto e fácil de digitar.
- **Autenticação de Professor (UC001):** A PoC depende da conta Google do professor. Não valida o fluxo de cadastro customizado com 2FA (RNF08).
- **Design Responsivo:** Embora o Google Forms seja responsivo, o design não é personalizável e não segue a identidade visual do projeto "UNIVERSUS".

**Próximo Passo Recomendado:** Apresentar esta PoC para validar o fluxo com professores e alunos reais. Usar o feedback e as "Limitações" identificadas para justificar o desenvolvimento da aplicação web customizada, que vai focar em resolver as lacunas (principalmente a gamificação ao vivo e o branding).