

# Quiz ODS

Evelyn Cristina de Oliveira Gomes  
UFERSA  
Pau dos Ferros, Brasil  
evelyn.gomes@alunos.ufersa.edu.br

Éverson Alisson Queiroz Silva  
UFERSA  
Pau dos Ferros, Brasil  
everson.silva@alunos.ufersa.edu.br

Luiz Eduardo de Almeida Rodrigues  
UFERSA  
Pau dos Ferros, Brasil  
luiz.rodrigues67246@alunos.ufersa.edu.br

**Resumo**—O presente projeto está inserido no contexto da Engenharia de Software, especificamente na disciplina de Teste de Software, alinhado à necessidade de realizar a divulgação da Agenda da ONU de 2030. Considerando isso, o problema abordado foi o desenvolvimento de uma aplicação digital educativa que seja eficaz para o aprendizado acerca do tema proposto e que seja testada até ter uma alta confiabilidade e usabilidade, nesse caso foi desenvolvido o Quiz ODS. A relevância do estudo justifica-se pela importância da propagação de conscientização sobre os ODS através de jogos digitais e para isso, criar um bom software educacional seguindo a documentação criada inicialmente. A contribuição se dá pela apresentação do planejamento, assim como desenvolvimento desse sistema e execução de testes do projeto, detalhando cada a aplicação das técnicas e dos casos para assim, validar os requisitos requeridos, sejam eles funcionais ou não funcionais. Os resultados indicam que a estruturação formal e cronograma seguido permitiram a identificação e correção de erros, assim como um bom desenvolvimento de sistema, assegurando a entrega de um software final robusto e que cumpre o objetivo de promover a conscientização sobre os ODS de forma lúdica e eficaz.

**Palavras-chave**—Teste de Software, ODS, Software Educacional.

## I. INTRODUÇÃO

Com o avanço da tecnologia digital, vê-se uma crescente oportunidade de uso dela para fins educacionais. Diante disso, o presente projeto dedica-se ao desenvolvimento de um software educacional atrelado a agenda para 2030 realizada pela Organização das Nações Unidas(ONU) e seus 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). O problema central reside na criação de um projeto educacional chamado ‘Quiz ODS’ que seja eficaz para o aprendizado sobre os ODS e que também cumpra os requisitos da disciplina de Teste de Software, que no caso sejam que o aplicativo atenda aos requisitos de confiabilidade e usabilidade, garantindo isso por meio de um rigoroso plano de testes. A criação desse projeto é de alta relevância, e uma justificativa plausível é a utilização de uma aplicação para divulgar conhecimento sobre os 17 objetivos de desenvolvimento sustentável de maneira acessível e competitiva. Além disso, o projeto evidencia a importância de um software bem elaborado, buscando ,assim, um retorno positivo - nesse caso, é um sistema de qualidade, ou seja, um sistema que seja confiável e de fácil acesso. A finalidade desse trabalho é a demonstração do que foi ensinado na disciplina de Teste de Software. Serão detalhadas as técnicas usadas para teste, como também a elaboração para os casos de testes buscando atender aos requisitos funcionais e não-funcionais

estabelecidos. Os resultados alcançados demonstram que com uma estruturação formal e a elaboração de um cronograma tiveram grande importância, pois com eles erros foram encontrados e corrigidos com sucesso. Por consequência de todo o cronograma e requisitos, entregamos um projeto no qual assegura-se que é confiável, garante uma ótima usabilidade e também propaga a informação sobre os ODS.

## II. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### A. Engenharia de Software e Desenvolvimento de Sistemas

A Engenharia de Software estabelece um conjunto de princípios, métodos e práticas que são destinados ao desenvolvimento de sistemas que sejam confiáveis e alinhados às necessidades apresentadas pelos usuários. De acordo com os bons costumes e conhecimentos da área, a criação de um software envolve atividades estruturadas que vão desde o levantamento de requisitos e modelagem até a implementação, testes e também manutenção, sendo todas essas etapas essenciais para a garantia de um bom produto final. O planejamento dessas fases permite que equipes organizem cronogramas, identifiquem riscos, documentem decisões tomadas e acompanhem o progresso do projeto em andamento de forma consistente.

Dado isso, a utilização de processos formais e documentação técnica contribui para a previsibilidade e redução de erros ao longo do desenvolvimento. Dessa forma, a construção do Quiz ODS foi realizada por práticas consolidadas da Engenharia de Software, como a definição dos requisitos, modelagem e criação de protótipos, garantindo assim que o produto fosse desenvolvido de forma eficiente e com foco em qualidade.

### B. Testes de Software e Aplicação

Os testes de software desempenham um papel importante na verificação e validação dos sistemas, assegurando que o software desenvolvido atenda aos requisitos exigidos e se comporte conforme o esperado nos diferentes cenários de uso. Dessa forma, a testagem envolve atividades voltadas à detecção de erros, avaliação do comportamento e garantia de confiabilidade e usabilidade. As técnicas de testes incluem abordagens como caixa branca, caixa preta, além de métodos como particionamento de equivalência, análise de valor-limite e elaboração de casos de teste.

A prática de testes no sistema permite identificar inconsistências antes da entrega final, prevenindo assim erros que

poderiam comprometer a usabilidade. Em sistemas educacionais, essa prática se torna ainda mais essencial, tendo em vista que falhas no sistema podem prejudicar o processo de aprendizagem do usuário. Logo, no Quiz ODS, a aplicação das técnicas adequadas para o teste assegurou a maior confiabilidade do sistema.

#### C. Softwares Educacionais

Com o aumento de usuários de jogos digitais, foi entendido que eles quando usados na educação amplia a oportunidade de proporcionar um ambiente lúdico que favorece a motivação e a assimilação de conteúdos. Dessa forma, o uso de softwares educacionais foi se consolidando cada vez mais como uma estratégia eficaz para potencializar a aprendizagem.

De acordo com experiências e pesquisas sobre a aprendizagem através das tecnologias, é perceptível que jogos educacionais contribuem para o reforço de memória e a fixação das informações. Além disso, quando aliados a um bom desenvolvimento de sistema, tendem a oferecer ao usuário experiências mais fluidas. Nesse sentido, o Quiz ODS foi desenvolvido como um software educacional voltado para a propagação de conhecimento sobre temas globais que são os 17 ODS, utilizando recursos lúdicos para que o processo de conscientização e aprendizagem se torne mais atrativo ao usuário.

#### D. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável(ODS)

A Agenda 2030, proposta desenvolvida pela Organização das Nações Unidas(ONU), estabelece os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável(ODS), um conjunto de metas globais focadas a resolução de questões sociais, ambientais e também econômicas. Considerando isso, a divulgação dos ODS é considerada de suma importância para que indivíduos compreendam a sua importância a nível mundial e realize ações que contribuam para o cumprimento das ODS.

Diante disso, as ferramentas educacionais digitais como o Quiz ODS, surgem como aliadas na divulgação dessas metas, conseguindo ampliar o alcance das informações, principalmente entre as pessoas mais jovens, sendo esse público de grande importância considerando o fato de que são a futura geração que irá gerir o mundo.

#### E. Usabilidade, Confiabilidade e Qualidade do Sistema

A usabilidade, confiabilidade e qualidade de um software são um conjunto de atributos extremamente importantes que determinam o quanto eficiente, seguro e satisfatório é o uso de uma aplicação digital. Pode-se afirmar que a usabilidade refere-se à facilidade com que o usuário comprehende e interage com o software, enquanto a confiabilidade diz respeito à capacidade do software operar corretamente e não possuir erros em condições específicas, já a qualidade engloba um conjunto de atributos que define o grau em que o software atinge os requisitos propostos, tanto os funcionais quanto os não funcionais.

Diante disso, no caso dos sistemas educacionais, os atributos citados acima se tornam ainda mais relevantes, pois

influenciam diretamente na experiência e principalmente na aprendizagem do usuário. Dessa forma, todas as etapas de teste realizadas no Quiz ODS contribuíram para garantir que o software apresentasse um alto nível de usabilidade e confiabilidade, resultando assim em um sistema final coerente com os objetivos que foram propostos.

### III. ABORDAGEM UTILIZADA

#### A. Ideia e Desenvolvimento de um Software Educacional

O desenvolvimento não teve como foco somente os aspectos técnicos, parte do dele foi direcionado para sua função pedagógica, como foi retratado na fundamentação sobre os softwares educacionais. A proposta para a interface foi de que ela fosse lúdica e atrativa, visando um engajamento do público jovem na aprendizagem dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, o desenvolvimento focou nas boas práticas da Engenharia de Software, tendo como ponto de início o levantamento de requisitos e modelagem que unissem a um bom sistema tecnicamente e educacionalmente falando.

#### B. Estratégia de Testes e Garantia de Qualidade

Para garantir que a usabilidade, confiabilidade e qualidade citados na teoria, o desenvolvimento seguiu as etapas de:

1) *Planejamento de Casos de Testes*: Foi preciso elaborar roteiros de como funciona o fluxo do jogo e os caminhos alternativos que pode tomar, tendo como foco em certificar se o conteúdo dos ODS estavam sendo apresentados corretamente e se o jogo favorece a aprendizagem.

2) *Aplicação da Técnica de Caixa Preta*: Testes foram feitos com foco no fluxo completo da aplicação. Verificamos que se o usuário confirmar a resposta ele vai dar o feedback imediato se acertou e caso esteja incorreta ele vai informar a resposta correta e também se caso o usuário opte por confirmar só ao final do quiz, ele informa ao usuário quantas acertou. Este teste garantiu que seja informado o feedback correto de acordo com a experiência que o usuário decidiu seguir.

3) *Análise Valor-Limite*: Técnica importante para manter um bom funcionamento do sistema, realizamos vários testes, colocando o projeto ao extremo, por exemplo tentar interagir com o quiz em momentos de transição de tela, garantindo que o sistema não demonstrasse bugs, mantendo assim sua confiabilidade.

4) *Avaliação de Usabilidade*: Para garantir a usabilidade, foram realizados testes de navegação dos membros da equipe e de usuários externos, interagindo com a interface em busca de um software intuitivo, para que focasse no conteúdo e na aprendizagem dos ODS e não na dificuldade de usar o sistema.

#### C. Resultados da Aplicação Prática

Pondo esse cronograma em prática, de forma rigorosa, foi possível encontrar falhas e corrigi-las, proporcionando assim um aprendizado sem falhas. A correção dos erros garantiu um sistema estável no qual cumpria com os requisitos funcionais e não-funcionais, possibilitando assim, uma ferramenta educacional de qualidade e de fácil acesso.

#### IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS E TRABALHOS FUTUROS

O desenvolvimento do projeto Quiz ODS permitiu colocar em prática os conteúdos trabalhados na disciplina de Teste de Software, aplicando técnicas de testes que ajudaram a identificar erros e assim, realizar a correção ajudando a garantir uma boa confiabilidade e usabilidade do sistema. Ao longo do processo de desenvolvimento, foi possível perceber como a documentação inicial e o planejamento com a equipe é capaz de influenciar na qualidade do software, tendo em vista que cada etapa serviu para identificar e corrigir as falhas que poderiam comprometer o funcionamento da ferramenta.

A proposta de criar uma ferramenta educativa como o quiz que é voltado para a divulgação e aprendizagem dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável retornou um ótimo resultado, tendo em vista que o jogo escolhido torna o aprendizado mais leve e acessível para todos os públicos. Além disso, o uso de testes bem definidos ajudou para que o resultado final tivesse um ótimo desempenho e cumprisse com o objetivo inicial e principal que é de informar e conscientizar os jogadores sobre os ODS.

De modo geral, o projeto alcançou com sucesso o que foi proposto a princípio na disciplina que é de desenvolver um jogo desde a documentação até a aplicação final, aplicando as técnicas de teste ensinadas na disciplina e entregar assim um produto final confiável e alinhado com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da agenda 2030.

Dessa forma, algumas melhorias podem ser consideradas para novas atualizações do Quiz ODS como:

- Adicionar novos modos no jogo como desafios com tempo limite ou níveis de dificuldade;
- Permitir que o usuário acompanhe o desempenho no jogo ao longo do tempo;
- Criar jornadas com recompensas finais dentro da ferramenta;
- Criar um mascote do jogo para que ele se torne mais interativo;
- Disponibilizar vídeos curtos e links para materiais acerca do assunto para maior conhecimento do assunto.