

Co-UserX Stories: Uma ferramenta para Aplicação dos Métodos de Co-Inspeção Avaliativa e UserX Story

Leonardo P. Silva¹, Thiago A. Coleti^{1,2}, Marcelo Morandini¹

¹Escola de Artes, Ciências e Humanidades – Universidade de São Paulo (USP)
São Paulo – SP – Brazil

²Centro de Ciências Tecnológicas - Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP)
Bandeirantes – PR – Brazil

{leonardo.p.silva,m.morandini}@usp.br, thiago.coleti@uenp.edu.br

Abstract. *Introduction:* Initiatives to integrate User Experience (UX) and agile development have been proposed to consider it in the early stages of software development. One example is the UserX Story method, which incorporates UX requirements from the design stage. **Objective:** To propose and develop a tool to measure usability/UX. The tool integrates the UserX Story method with Evaluative Co-Inspection, a task-based evaluation technique. **Steps:** The work was divided into defining the architecture, developing, and validating the tool. **Expected Results:** Based on preliminary validation, we hope to demonstrate the feasibility of applying the Co-UserX Stories method in the context of software development.

Keywords User Experience. Usability. Measurement Technique.

Resumo. *Introdução:* Iniciativas de integração entre User Experience (UX) e desenvolvimento ágil têm sido propostas para considerá-la nas etapas iniciais de software. Um exemplo é o método UserX Story, que insere requisitos de UX desde a concepção. **Objetivo:** Propor e desenvolver uma ferramenta para medir a usabilidade/UX. A ferramenta integra o método UserX Story com a Co-Inspeção Avaliativa, uma técnica de avaliação baseada em tarefas. **Etapas:** O trabalho se dividiu em definição da arquitetura, desenvolvimento e validação da ferramenta. **Resultados Esperados:** Com base na validação preliminar, espera-se demonstrar a viabilidade da aplicação do método Co-UserX Stories no contexto do desenvolvimento de software.

Palavras-Chave Experiência do Usuário, Usabilidade, Técnica de Medição

1. Introdução

O Design Centrado no Usuário (DCU) é um método de desenvolvimento de sistemas interativos que busca colocar o usuário no centro do processo de *design* de um sistema interativo ao observar suas características, necessidades e domínio da tarefa [Lowdermilk 2013]. Aproximar o *designer* da perspectiva do usuário para que essa seja a norteadora das decisões de *design* faz com que, cada vez mais, se tenham soluções úteis e desejáveis para seu contexto de uso [Gomes 2022].

Como estratégia para identificação de requisitos de software sob a ótica do usuário, a *User Story* (US) é um método amplamente adotado em metodologias ágeis [Cohn 2004, Schön et al. 2017]. No contexto da *User Experience* (UX), o

método UserX Story foi proposto para enriquecer a US, incorporando recomendações de usabilidade e experiência do usuário diretamente nos seus critérios de aceitação [Choma et al. 2016], como exemplo da Figura 1. Dessa forma, os requisitos são moldados pela interação do usuário. Neste modelo, a US descreve um fluxo interativo onde uma persona busca atingir um objetivo específico.

UserX Story (template)
As a < Persona >, I want/need < goal>, for this <interaction>, through/ when [<task> / <context>]. I evaluate that my goal was achieved when <feedback>
<i>Acceptance criteria:</i> Checks <action> through <set of conditions> to satisfy <Nielsen's heuristic(s)> of action, and < Nielsen's heuristic(s)> of feedback.

Figura 1. Template: UserX Stories [Choma et al. 2016].

Na fase de avaliação, o método de Co-Inspeção Avaliativa é uma técnica qualitativa-diagnóstica fortemente baseada em tarefas. Esta divide o processo de avaliação de uma aplicação em: (1) análise do contexto de uso; (2) inspeção analítica; (3) inspeção avaliativa; (4) documentação da inspeção. Na análise do contexto de uso, são reunidos logs de eventos envolvendo a utilização do website. A etapa analítica valida todas as denominações e representações dos usuários em relação às tarefas, enquanto a fase avaliativa descreve a lista de tarefas, tal como os elementos de interação que se apresentam em cada página do website. Por fim, a inspeção é documentada a partir dos dados de utilização, para compor métricas de diagnóstico daquele contexto [Cybis et al. 2005].

Com o objetivo de apoiar a medição no ciclo de desenvolvimento de software, a ferramenta Co-UserX Stories foi proposta. Ela integra os conceitos supracitados ao permitir o cadastro de US vinculadas a um modelo de tarefas e ao calcular métricas relevantes para a análise de usabilidade/UX. Essa abordagem busca tornar a avaliação de usabilidade/UX mais dinâmica e integrada ao ciclo ágil, oferecendo aos *designers* um guia objetivo para a qualidade de seus entregáveis.

2. Co-UserX Stories: Projeto e Desenvolvimento da Ferramenta

A Co-UserX Stories foi projetada para atender dois tipos de usuários: *designers* e desenvolvedores. Com isso, foram definidas e estão sendo avaliadas as seguintes funcionalidades: a) configuração de projetos e US; b) coleta de eventos de interação da aplicação avaliada; c) gerenciamento e reprodução de sessões; d) cálculo de métricas de usabilidade; e) geração de relatórios. A arquitetura da ferramenta é descrita em camadas, conforme apresentado na Figura 2:

- *Frontend*: camada de apresentação para interação com o *designer*, habilitando o cadastro de projetos e US e a visualização dos relatórios de avaliação. Para isso foi utilizado o framework *Next.js* [Vercel 2025];
- *Backend*: camada de negócios e persistência. Trata-se de uma *Application Programming Interface* (API) que utiliza o padrão de comunicação *Representational State Transfer* (REST) no qual todos os dados solicitados pelos *designers* são exibidos e/ou salvos a partir do protocolo HTTP. Esta mesma API é utilizada tanto para servir o *script* injetável no objeto de análise, quanto

para salvar os eventos de interação dos usuários capturados. As tecnologias utilizadas foram Node.js com o *framework* [Express.js 2025];

- Objeto de Análise: ainda que sem interferência direta na arquitetura, deve ser levada em consideração pois é o website avaliado que envia os dados de interação dos usuários a partir do *script* injetado e entregue pelo *backend*.

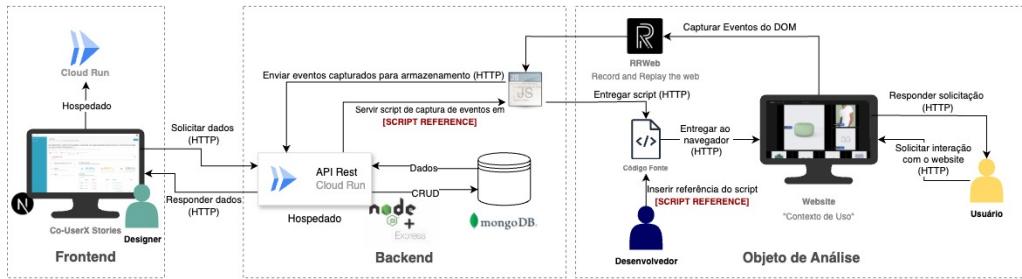
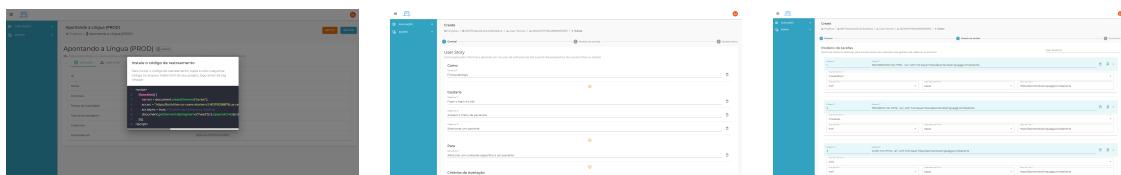


Figura 2. Arquitetura da Co-UserX Stories.

Para as gravações e reproduções dos eventos de sessões dos usuários, foi utilizada a biblioteca RRWeb¹, que define um protocolo padrão para captura e análise dos eventos. Trata-se de uma biblioteca de registro e reprodução de sessões web, com métodos que habilitam salvar de forma estruturada os eventos de interações dos usuários.

2.1. Aplicação da Ferramenta

A Co-UserX Stories permite o gerenciamento de múltiplos projetos, sendo que cada projeto representa um website de avaliação. O primeiro passo é **cadastrar o projeto** com metadados específicos, como nome e descrição, taxa de amostragem em segundos e o tempo que a ferramenta considerará como inatividade de sessão. Quando o projeto é cadastrado, já fica habilitada a **importação do script de mapeamento no código fonte do website** que será avaliada, conforme mostrado na Figura 3(a). Após o cadastro do projeto, o *designer* pode **criar uma avaliação**, definida a partir das **US associada ao modelo de tarefas** previamente configuradas para o projeto, apresentadas nas Figuras 3(b) e 3(c).



(a) Importação de Script.

(b) Criação de US.

(c) Modelo de Tarefas.

Figura 3. Configuração da Co-UserX Stories.

Esta ferramenta destaca-se pela baixa intrusividade na coleta de dados no ambiente de teste. Os participantes podem interagir com o website normalmente, enquanto a ferramenta coleta automaticamente os dados de interação através do *script* importado. Isso inclui informações dos eventos no *Document Object Model* (DOM) [Mozilla 2025] com seus *timestamps* de ocorrência.

¹ Acesso em 7 de Junho de 2025 pelo endereço: <https://www.rrweb.io>

Posteriormente, a Co-UserX Stories permite ao *designer* analisar essas informações de forma objetiva, utilizando as métricas calculadas para compreender a qualidade da usabilidade/UX do website no contexto de uso real, conforme mostrado na Figura 4(b). As métricas calculadas são: número de tarefas finalizadas, tempo médio, cliques perdidos, taxa de sucesso direto e indireto. Todas as sessões que têm interseção com a definição de início e fim do modelo de tarefas são mapeadas e listadas na tela do relatório de tal forma que o avaliador pode reproduzir sessões para entender o comportamento do usuário com mais detalhes, conforme exemplificado na Figura 4(c).

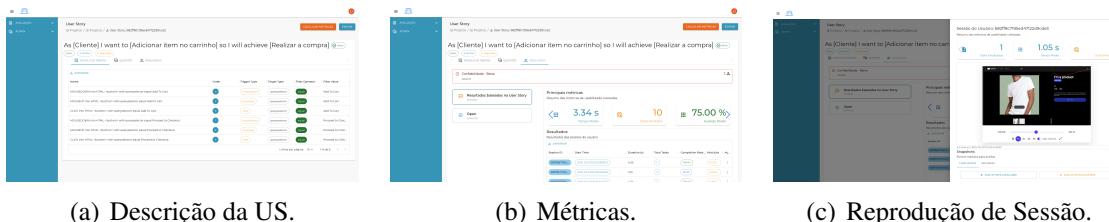


Figura 4. Relatório de Avaliação.

3. Resultados Preliminares

A plataforma foi desenvolvida de forma iterativa e incremental. Cada versão era apresentada a profissionais da área e testada com usuários para identificar oportunidades de melhoria. Com base nos *feedbacks*, foram realizadas correções e adaptações. A ferramenta foi aplicada em diversos contextos, incluindo websites de simulação de *e-commerce*, dashboards administrativos, e nos ambientes de validação e produção da plataforma *Apontando à Língua*² e softwares corporativos da Casa dos Ventos. *Designers* foram envolvidos na medição para identificar melhorias. Problemas de compatibilidade foram identificados e corrigidos. Os *feedbacks* destacaram-se em: (a) facilidade ao configurar; (b) métricas relevantes para tomada de decisão no ciclo de desenvolvimento.

4. Considerações Finais

Neste artigo foi apresentada a Co-UserX Stories, uma ferramenta para aplicação dos métodos de Co-Inspeção Avaliativa integrada a UserX Story no processo de medição da usabilidade/UX em websites de diferentes contextos. A ferramenta foi projetada a partir da lacuna encontrada em incluir a etapa de medição da usabilidade/UX no desenvolvimento. Os resultados preliminares de estudos de caso exploratórios indicaram sua viabilidade. Como trabalhos futuros, pretende-se evoluí-la com *feedbacks* de pessoas que serão potenciais usuários e continuar integrando-a com ferramentas de código aberto para integração contínua no ciclo de desenvolvimento de software.

5. Declaração de direitos humanos e uso da Inteligência Artificial

Este trabalho foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), conforme registro CAAE: 78762924.4.0000.5390 / Número do parecer: 6.812.877. A Inteligência Artificial Generativa foi utilizada para auxiliar na revisão de ortografia e gramática do texto.

²Acesso em 7 de Junho de 2025 pelo endereço: <https://apontandoalingua.com>

Referências

- Choma, J., Zaina, L. A. M., e Beraldo, D. (2016). Userx story: Incorporating ux aspects into user stories elaboration. *Lecture Notes in Computer Science*, 9731:131–140.
- Cohn, M. (2004). *User stories applied: For agile software development*. Addison-Wesley.
- Cybis, W., Scapin, D., e Morandini, M. (2005). Ergomanager: A uims for monitoring and revising user interfaces for web sites. pages 281–286.
- Express.js (2025). Express - fast, unopinionated, minimalist web framework for node.js. <https://expressjs.com/>. Acessado em: 7 de junho de 2025.
- Gomes, D. L. (2022). Pesquisas de design centrado no usuário. In *IHC na prática - Simpósio Brasileiro de Fatores Humanos e Computacionais (IHC)*, page 21, Diamantina.
- Lowdermilk, T. (2013). *Design Centrado no Usuário*. Novatec, São Paulo.
- Mozilla (2025). Introdução ao document object model (dom). https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/API/Document_Object_Model/Introduction. Acessado em: 7 de junho de 2025.
- Schön, E.-M., Thomaschewski, J., e Escalona, M. J. (2017). Agile requirements engineering: A systematic literature review. *Computer Standards Interfaces*, 49:79–91.
- Vercel (2025). Next.js. <https://nextjs.org/>. Acessado em: 7 de junho de 2025.