



UNIDADE CURRICULAR:

CÓDIGO: 22285 – PROGRAMAÇÃO WEB AVANÇADA

DOCENTE: Luis Barbosa (UTAD); Ricardo Baptista (UAb)

NOME: Pedro Miguel de Almeida Neves Pires

N.º DE ESTUDANTE: 2202741

CURSO: Mestrado em Engenharia Informática e Tecnologia Web

DATA DE ENTREGA: 14NOV25

TRABALHO / RESOLUÇÃO:

Tarefa 3.1 - Wireframe, Mockup, Protótipo e os contributos da semântica HTML5 na conceção de interfaces Web.

O processo de concepção de interfaces Web evoluiu significativamente nas últimas décadas, incorporando metodologias e artefactos que apoiam a comunicação entre equipas, a validação de requisitos e a criação de soluções centradas no utilizador. Entre esses artefactos assumem particular relevância os wireframes, mockups e protótipos, frequentemente confundidos por quem inicia o estudo do design de interfaces, mas claramente distintos na literatura especializada.

De acordo com a taxonomia proposta por Jesse James Garrett (2000), a experiência do utilizador pode ser entendida como um conjunto de camadas estruturadas que evoluem desde a estratégia e o âmbito, passando pela estrutura e pelo esqueleto, até chegar à superfície visual. Esta perspetiva ajuda a clarificar que wireframes, mockups e protótipos não são estágios alternativos, mas sim manifestações de diferentes níveis de fidelidade dentro de um mesmo processo conceptual. O wireframe situa-se na camada *skeleton*, funcionando como um esqueleto estrutural que organiza espaços, hierarquias e relações funcionais. O mockup situa-se na camada *surface*, traduzindo para elementos visuais aquilo que, no wireframe, se encontra apenas conceptualizado. Já o protótipo cruza várias camadas e introduz interatividade, permitindo simular comportamentos e testar a experiência real do utilizador.

Nesta lógica, o wireframe é a representação mais abstrata e estrutural da interface. A sua função consiste em clarificar a arquitetura da informação e estabelecer relações entre áreas e funcionalidades. No caso do back-office do Animalec, o wireframe permite identificar a localização do painel de acesso, da navegação entre as entidades (animais, utilizadores, quizzes, questões, patrocinadores e especialistas) e das áreas dedicadas a listagens, visualização de detalhes e edição. Trata-se de um instrumento para raciocinar sobre fluxos e prioridades, sem distrações estéticas.

O mockup é um refinamento visual do wireframe. Representa a aparência final da interface, já com cores, tipografia, espaçamentos e iconografia. Nesta fase, a preocupação desloca-se da estrutura para a forma, servindo para validar a

coerência visual, a identidade da aplicação e a adequação estética às expectativas dos utilizadores. No contexto do Animalec, o mockup dá forma ao painel administrativo, permitindo a validação da clareza visual da navegação, da distinção entre entidades e da legibilidade de elementos de ação como editar, eliminar ou criar registos.

O protótipo, por seu lado, transforma o mockup numa experiência interativa, simulando comportamentos esperados da aplicação. Pode assumir níveis diferentes de fidelidade, desde protótipos clicáveis até simulações mais robustas com lógicas de navegação próximas da versão final. Estudos empíricos, como o de Sefelin, Tscheligi e Giller (2003), demonstram que o protótipo é crucial para identificar problemas de usabilidade numa fase precoce, reduzindo custos e evitando retrabalho. No Animalec, o protótipo permitiria validar fluxos de gestão, percursos de navegação e respostas a ações críticas no back-office.

Paralelamente, a semântica introduzida pelo HTML5 desempenha um papel decisivo na ligação entre prototipagem e implementação. Elementos como `<header>`, `<nav>`, `<main>`, `<section>` e `<footer>` permitem representar no código o mesmo modelo mental que é delineado nos artefactos de design. Tal como reconhecem Queirós e Portela (2020), a evolução semântica do HTML promove legibilidade, acessibilidade e coerência, facilitando o entendimento entre equipas multidisciplinares. Na página de administração do Animalec, esta estrutura semântica permite, por exemplo, mapear diretamente as áreas de navegação, conteúdos e ações administrativas, assegurando que aquilo que foi conceptualizado durante a prototipagem tem correspondência clara no código.

A semântica HTML5 oferece também vantagens ao nível da acessibilidade, pois torna a estrutura da página interpretável por tecnologias de apoio, como leitores de ecrã, e facilita a navegação por regiões. Ao mesmo tempo, melhora a manutenção e escalabilidade da aplicação, algo particularmente relevante num sistema como o Animalec, que evolui com novas entidades, funcionalidades e relações de dados. Artigos como o de Casteleyn, Daniel e Matera (2009) reforçam que esta coerência entre modelos conceptuais e código semântico

reduz discrepâncias entre design e implementação, sendo crítica para sistemas orientados a dados com a complexidade do Animalec.

Assim, o wireframe, o mockup e o protótipo constituem fases interligadas de um processo iterativo que acompanha a crescente aproximação entre a concepção e a realidade da interface. A semântica HTML5, ao estabelecer uma estrutura clara e expressiva no código, reforça essa continuidade, garantindo que as decisões tomadas nos níveis iniciais de design são transportadas de forma precisa para as fases de desenvolvimento e manutenção. No caso do Animalec, esta integração revela-se fundamental para garantir que o back-office é funcional, acessível, escalável e alinhado com as boas práticas de design centrado no utilizador e desenvolvimento Web moderno.

Referências:

Casteleyn, S., Daniel, F., & Matera, M. (2009). Designing Web applications with semantic web models. *Proceedings of the 8th International Conference on Web Engineering*, 1–15.

Garrett, J. J. (2000). *The Elements of User Experience*. Retrieved from <http://www.jjg.net/ia/>

Garrett, J. J. (2011). *The Elements of User Experience: User-centered Design for the Web and Beyond* (2nd ed.). New Riders.

Queirós, R., & Portela, F. (2020). *Desenvolvimento Avançado para a Web: Do Front-end ao Back-end*. FCA.

Sefelin, R., Tscheligi, M., & Giller, V. (2003). Paper prototyping — What is it good for? A comparison of paper- and computer-based low-fidelity prototyping. *CHI '03 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*, 778–779.

Tidwell, J., Brewer, C., & Valencia, A. (2020). *Designing Interfaces: Patterns for Effective Interaction Design* (3rd ed.). O'Reilly Media.

W3C. (2014). *HTML5 Specification*. World Wide Web Consortium.