Desenvolvimento de uma interface gráfica de usuário para apoio a construção do conhecimento: um estudo de caso da plataforma ENEM na Rede

Marcos Arrais
Programa de Pós-graduação em Informática
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Rio de Janeiro – RJ, Brasil
marcos.arrais@gmail.com

Jonice Oliveira
Programa de Pós-graduação em Informática
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Rio de Janeiro – RJ, Brasil
jonice@gmail.com

RESUMO

O estudo apresenta o sistema de *design* (*design system*), usabilidade e arquitetura da informação criados para a plataforma "Enem na Rede", que tem por objetivo capacitar estudantes para o ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio. A plataforma provê a construção do conhecimento através de interações sociais e mecânicas de gamificação que envolvem alunos em atividades colaborativas. O processo de construção da interface gráfica de usuário utiliza conceitos de responsividade de sistemas web, usabilidade, representação da informação e uma inteligência artificial apoiada por representação visual, que ajuda estudantes e guia o processo de estudo.

PALAVRAS-CHAVE

Interface gráfica de usuário, responsivo, sistema web, prototipação, gamificação, design system.

1 DESCRIÇÃO DO PROBLEMA

Desenvolvida como prova de conceito da tese de doutorado do autor Marcos Arrais, para o Programa de Pós-graduação em Informática da UFRJ, a plataforma tem como objetivo aplicar conceitos de recuperação da informação, mineração de dados e *workflow* focados na construção do conhecimento. O objeto de estudo escolhido foram alunos da rede pública de ensino que estão em preparação para o ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio. O problema principal que cerca esse estudo é: Como construir um ambiente engajador, onde o estudante pudesse treinar seus conhecimentos nos conteúdos cobrados pelo ENEM?

Permission to reproduce or distribute, in whole or in part, material extracted from this work, verbatim, adapted or remixed, as well as the creation or production from the content of such work, is granted without fee for non-commercial use, provided that the original work is properly credited.

IHC 2019 - IHC NA PRÁTICA, Outubro 2125, 2019, Vitória, Brasil. In Anais Estendidos do XVIII Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais. Porto Alegre: SBC.

© 2019 by the author(s), in accordance with the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International Public License (CC BY-NC).

Esse desafio de construir um sistema web, multiplataforma, que envolva o aluno, levantou a necessidade de estratégias de *design* centrado no usuário. O estudo apresenta as decisões e mecânicas desenvolvidas na concepção do artefato.

2 SOLUÇÃO/ABORDAGEM ADOTADA

Para o desenvolvimento do artefato com foco na preparação de estudantes do ensino médio da rede pública para a realização do ENEM, a pesquisa buscou entender as necessidades e domínios de sistemas de informação e redes sociais, comumente utilizados pelo público delimitado para o estudo. Essa mesma condução se deu para as escolhas do sistema de cores, tipografia e iconografia. O processo de decisões foi mediado por entrevistas com alunos da escola piloto, onde o projeto foi executado.

Durante o desenvolvimento do artefato proposto emergiram as seguintes abordagens no processo de *design* de interações:

1. Sistema de interações semelhante a uma rede social, onde algumas interações deveriam ser colaborativas com possibilidade de compartilhamentos.
2. Para garantir um sistema de interfaces de usuário consistente e uma integridade no *layout* da plataforma um *Design System* foi desenvolvido para servir os principais controladores de interface e estruturas de navegação e sequenciamento. Esse sistema também garantiu o desenvolvimento de controles responsivos, visto que uma grande parcela do público alvo acessa a plataforma por dispositivos móveis.
3. Para garantir o engajamento dos alunos foram utilizados conceitos de gamificação com estruturas de desafios e recompensas. Esse item, em específico, foi muito bem avaliado pela amostra de testes executados na plataforma.
4. Construção de uma referencia visual (mascote) para diálogo com alunos na apresentação de *feedbacks*. Esse item, que foi trabalhado na linguagem da plataforma como "inteligência artificial", garantiu uma maior aceitação das propostas de estudos da plataforma por parte dos alunos, que viram na representação de um robô um mentor que não os julgava ou criticava seus resultados, mas sim, um orientador que informava sobre o melhor caminho a ser seguido.

5. Uso de um grupo público na rede social Facebook para troca de experiências e interações com outros estudantes.

Para testar e validar os pressupostos levantados foi selecionada uma amostra que contemplou um grupo de 160 estudantes do ensino médio da Escola Estadual Ordem e Progresso, em Belo Horizonte – MG. Os testes foram realizados entre fevereiro e junho de 2019.

3 RESULTADOS

Dos 160 estudantes selecionados como amostra de teste da experiência proposta, somente 99 chegaram a fase de uso da tecnologia, visto que muitos não apresentaram o termo de autorização pelos familiares e foram excluídos do grupo. Para esses 99 foram aplicados:

1. Um simulado no modelo ENEM para medir o conhecimento no ingresso do uso da plataforma. Esse simulado foi aplicado em fevereiro de 2019 e os 99 alunos foram divididos em dois grupos (43 / 50 alunos). O primeiro grupo (43) foi submetido ao uso intenso da plataforma, e o segundo grupo (50) foi utilizado para monitoramento do crescimento, baseado nos estudos domiciliares e da escola.
2. Uso intenso da plataforma durante 3 meses pelo primeiro grupo (43). Durante esse período foram realizados mensalmente questionários de satisfação para medir qualitativamente as percepções dos alunos das atividades e sistemas propostos.
3. Aplicação de um simulado final para os dois grupos de alunos (43 / 50) para medir os crescimentos individuais;
4. Aplicação de um questionário final para com o grupo que utilizou a plataforma. O questionário continha questões a respeito da estrutura visual, arquitetura de informação e estrutura das atividades propostas.

Após a tabulação de resultados foi possível estabelecer que o grupo de alunos que se dedicou e utilizou a plataforma regularmente apresentou ganhos significativos de conhecimento como apresentado no gráfico 1.

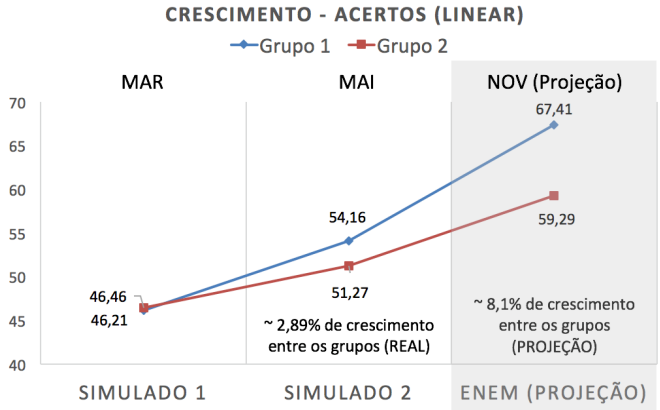

Gráfico 1: Resultados reais e projeção de evolução dos grupos de amostra

4 REFLEXÃO

O formulário final enviado pelos alunos da amostra considerou que as decisões do sistema de *design* e arquitetura da informação eram satisfatórias e atendiam as expectativas. Também foram apontados que o sistema era fluido e de fácil entendimento. Nesse sentido, considera-se que a premissa lançada por esse estudo, na qual visa a construção de um ambiente para produção do conhecimento através de uma plataforma engajadora, foram cumpridos com sucesso.

5 CONCLUSÃO

Com base na fase de testes, simulados e questionários aplicados aos alunos e professores, a pesquisa concluiu que a metodologia apresenta ganhos de aprendizagem e o sistema *design* de interações proposto atendeu as expectativas. Para garantir uma maior fidelidade do processo, estudos futuros devem aumentar a amostra de testes e os cenários de aplicação, por exemplo em outros estados.

6 COMENTÁRIOS/SUGESTÕES DOS REVISORES

Revisor 1:

Foi realizado o ajuste do título como proposto. Em verdade, o vídeo apresentado é um tutorial que demonstra o funcionamento de todo o artefato. Os aspectos de *design* de interação adotados encontram-se descritos nesse documento, na **sessão 2**, e serão abordados com maior clareza na apresentação oral, visto a limitação de tamanho desse documento.

Revisor 2:

Não considerou nenhuma sugestão/correção ao material.

Revisor 3:

Os resultados da experiência estão descritos na **sessão 3** desse documento e serão apresentados com maior detalhe na apresentação oral.

7 VÍDEO

O vídeo apresenta um tutorial de uso da plataforma, passando por todos os sistemas e atividades propostos. No vídeo é apresentado a representação visual da inteligência artificial que guia o aluno no processo de construção do conhecimento.

Link Youtube: https://youtu.be/JKt6aHoy76U