



RELATO DA INTERAÇÃO DAS(OS) PESCADORAS(ES) COM O APLICATIVO COTA-PESCA DE APOIO NA COMERCIALIZAÇÃO DA PESCA ARTESANAL

REPORT ON FISHERMEN'S INTERACTION WITH THE COTA-PESCA APP FOR SUPPORTING ARTISANAL FISH MARKETING

Sahudy Montenegro González

Doutorado em Engenharia Elétrica e Computação pela FEEC/UNICAMP

sahudy@ufscar.br

ORCID: 0000-0001-9239-9239

Daniele Santiago

Graduação em Ciência da Computação pela UFSCar-Sorocaba

daniele.santiago@estudante.ufscar.br

Annabell D.R. Tamariz

Doutorado em Engenharia Elétrica e Computação pela FEEC/UNICAMP

annabell@uenf.br

ORCID: 0000-0001-9951-0657

RESUMO - A pesca artesanal destina-se ao consumo familiar e ao mercado local ou nacional. No Brasil e no mundo, a pesca artesanal sofre de uma carência generalizada de informações e de carência de políticas públicas que auxiliem essas comunidades. Para contribuir nessa etapa de comercialização e proporcionar transparência e algum grau de autonomia aos(às) pescadores(as), coletamos os dados pertinentes com o propósito de disponibilizar um instrumento de consulta simples de cotações de pescados acessíveis de qualquer aparelho digital com um navegador web. O presente artigo é resultado da pesquisa financiada pelo PEA-Pescarte, que é um projeto de mitigação socioambiental desenvolvido por meio da gestão compartilhada entre a Petrobras e a UENF, sob supervisão do IBAMA, em cumprimento a uma exigência legal do Licenciamento Ambiental dos empreendimentos marítimos de exploração e produção de petróleo e gás da Petrobras na Bacia de Campos. Este trabalho pretende apresentar os resultados da avaliação de usabilidade do aplicativo desenvolvido pelo grupo de pesquisa, intitulado **Cota-Pesca**, que foi lançado em Setembro de 2023 na cidade de Armação de Búzios no estado do Rio de Janeiro e tem o intuito de visualizar informações sobre as cotações dos pescados a partir de filtros especificados pelos usuários, tais como sazonalidade, tipos de peixe, faixas de preços e fontes das cotações. Para este último filtro, o aplicativo usa uma ferramenta automática de extração de dados da

web para coletar dados dos boletins de cotações de pescado publicados em diversas fontes, uma delas, a plataforma da Pesagro/Rio de Janeiro. A usabilidade avalia a satisfação da interação do usuário com o aplicativo e os resultados obtidos mostram um panorama encorajador já que a maioria dos usuários avaliou a facilidade de uso do aplicativo entre "muito fácil" e "razoável". Contudo, o *feedback* qualitativo apontou áreas de aprimoramento.

Palavras-chave: pesca artesanal; comercialização; cotações de pescados; aplicativo web; teste de usabilidade.

ABSTRACT - Artisanal fishing is intended for family consumption and the local or national market. In Brazil and around the world, artisanal fishing suffers from a general lack of information and a lack of public policies that help these communities. To contribute to this marketing stage and provide transparency and some degree of autonomy to fishermen, we collected relevant data with the purpose of providing a simple consultation tool for fish quotations accessible from any digital device with a web browser. This article is the result of research financed by PEA-Pescarte, which is a socio-environmental mitigation project developed through shared management between Petrobras and UENF, under the supervision of IBAMA, in compliance with a legal requirement of the Environmental Licensing of maritime projects of Petrobras oil and gas exploration and production in the Campos Basin. It intends to present the results of the usability evaluation of the application developed by our research group, entitled **Cota-Pesca**, which was launched in September 2023 in the city of Armação de Búzios in the state of Rio de Janeiro and aims to visualize information about fish prices based on filters specified by users, such as seasonality, types of fish, price ranges and sources of prices. For this last filter, the application uses an automatic web data extraction tool to collect data from fish quotation bulletins published in several sources, such as Pesagro/Rio de Janeiro website. Usability evaluates the satisfaction of the user's interaction with the application, and the results obtained show an encouraging panorama as the majority of users rated the application's ease of use between "very easy" and "reasonable". However, qualitative feedback highlighted areas for improvement.

Keywords: artisanal fishing; commercialization; fish prices; web application; usability test.

1. Introdução

A pesca, uma das mais antigas atividades humanas, é fundamental para a economia de vários países, sobretudo na América Latina. Estima-se que nesta região existam mais de 2.200 comunidades de pesca artesanal, com mais de um

milhão de indivíduos envolvidos diretamente (BERMUDEZ E AGÜERO, 1994) (TIMÓTEO, 2019). Contudo, seu papel vital na alimentação e sustento de muitas comunidades é frequentemente subestimado (RODRÍGUEZ et al., 2019).

A pesca artesanal é o tipo de pesca caracterizada pela mão de obra familiar em pequenas embarcações, como barcos e balsas, é diversificada e promove a captura de diferentes espécies em distintas épocas do ano. É uma atividade realizada em proximidades de costas, rios e lagos, destinada ao consumo familiar e aos mercados locais ou nacionais. Este tipo de pesca destina-se ao consumo familiar e ao mercado local ou nacional. Segundo (PEA-BG, 2022) o 33%, ou seja, mais de 6 mil toneladas de pescado, que a Baía de Guanabara produziu de abril de 2001 a março de 2002, vieram da pesca artesanal. Ela é apontada no Relatório Final do PEA-BC como uma potencialidade devido à sua influência e identidade cultural.

A pesca artesanal brasileira encontra-se em um cenário de carência de políticas públicas que auxiliem essas comunidades. O Projeto de Educação Ambiental (PEA) Pescarte é uma medida de mitigação exigida pelo licenciamento ambiental, conduzido pelo IBAMA, realizado pela Petrobras e executado pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), e desde 2014 vem desenvolvendo na bacia de Campos atividades de capacitação para os pescadores artesanais; ações sociais em diversas localidades e tem publicado diversas pesquisas científicas relacionadas ao tema dos pescadores e o médio ambiente. Neste sentido, nosso objetivo é oferecer ferramentas tecnológicas que possam contribuir com as comunidades pesqueiras na obtenção de informações vindo das pesquisas desenvolvidas nas universidades. Em um mundo em rápida digitalização, ferramentas tecnológicas podem oferecer suporte valioso para essas comunidades pesqueiras. Por exemplo, aplicações móveis desenvolvidas com financiamento da União Europeia têm ajudado agricultores aquáticos a aumentar sua produção, proporcionando suporte em tempo quase real¹.

Na atividade pesqueira artesanal existe um conjunto de etapas, dentre

¹ [Mobile app helps fish farmers to boost their yields | Research and Innovation](#)

elas, a confecção e manutenção de meios de produção, captura, conservação, distribuição e comercialização. A autonomia dos(as) pescadores(as) deveria permear as várias etapas da pesca artesanal. Por exemplo, na etapa de conservação, a instalação de uma unidade de produção e beneficiamento do pescado garante autonomia da comunidade pesqueira em cada uma das regiões instaladas. A comercialização dos pescados é um importante elo da cadeia produtiva da pesca artesanal, já que representa a remuneração pelo trabalho desenvolvido, com base no valor do pescado. De acordo como descrito em (DORES et al., 2018), a comercialização envolve diversos agentes como os atravessadores que adquirem o pescado da fonte e o destinam a consumidores finais ou outros comerciantes, comumente detendo maior poder sobre a definição do preço do pescado que é pago ao pescador e cobrado do consumidor, afetando diretamente a autonomia dos(as) pescadores(as) artesanais e desvalorizando o trabalho realizado por eles(as). Nesse mesmo trabalho, foram levantados dados relacionados à autonomia da comunidade para escolher o preço do pescado e para quem quer vender.

O uso de ferramentas tecnológicas é especialmente valioso no mercado financeiro, onde ter acesso a cotações precisas é essencial. Desafios como volatilidade de preços, falta de transparência e a lacuna entre pescadores e consumidores podem impactar negativamente o setor. Nesse contexto e dentro do escopo do PEA-Pescarte, para proporcionar algum grau de autonomia aos(às) pescadores(as), desenvolvemos um instrumento de consulta simples de cotações de pescados acessíveis de qualquer aparelho digital com um navegador web. Neste artigo, nosso objetivo é a apresentação da validação do **Aplicativo de Cotações de Pescado** (aplicativo **Cota-Pesca**), disponível no endereço eletrônico <https://cota-pesca.pescarte.org.br/> e descrito pelas criadoras em (TAMARIZ et al., 2023). Com o intuito de validar o aplicativo, organizamos uma oficina para apresentação do aplicativo para o público da pesca artesanal. Especificamente, a oficina foi conduzida na sede do Pescarte na cidade de Búzios - RJ no mês de setembro de 2023. A oficina tinha por objetivo criar um momento *hands-on*² com os participantes que permitisse

² “*Hands-On*” é uma expressão que pode ser traduzida como “Mãos na Massa”.

promover o engajamento e a autonomia deles para aprender, de modo prático, a manipular o aplicativo. Ao final, a oficina nos permitiu, por meio da observação e um questionário preparado com antecedência, validar e avaliar o aplicativo junto aos participantes quanto à sua usabilidade.

Nas próximas seções abordaremos a fundamentação teórica que embasa nossa pesquisa, a descrição computacional e os resultados da avaliação do aplicativo **Cota-Pesca**.

2. Fundamentação teórica

Antes de apresentar a metodologia de desenvolvimento deste trabalho, precisamos apresentar alguns conceitos que servem de fundamentação científica na área de avaliação e validação de sistemas de informação. Um sistema de informação como um sistema computacional é aquele que automatiza ou apoia a realização de atividades humanas através do processamento de informações. É usado para coletar, processar, armazenar e disseminar dados informacionais (LAUDON, 2003). O aplicativo **Cota-Pesca** foi projetado para automatizar a coleta de cotações de pescados a partir de várias publicações web e visualizar essas cotações de maneira personalizada para o usuário. O principal benefício é o de ser um instrumento de referência de preços para a venda de pescados no mercado. Por isso, é importante incentivar os pescadores(as) e pessoas que vivem da pesca artesanal, a utilizar o aplicativo de maneira contínua. Com este propósito, este trabalho propõe um estudo de usabilidade do aplicativo. Após o desenvolvimento de um sistema de informação e durante a utilização deste pelo usuário, o mesmo pode ser avaliado por meio da usabilidade. A usabilidade é a eficácia, a eficiência e a satisfação da interação do usuário com o aplicativo. O público-alvo ou usuários do aplicativo **Cota-Pesca** são os próprios pescadores(as) e público em torno da pesca artesanal, os pesquisadores(as), assim como gestores estaduais e municipais. Dado os variados perfis do público-alvo do aplicativo, é necessário escolher uma categoria para realizar os testes de usabilidade, pois o uso do mesmo sistema pode levar a níveis diferentes de usabilidade, dependendo do tipo de usuários. Interfere na usabilidade as características, habilidades e outras diferenças individuais dos usuários, assim como as características das tarefas que

executam. Ambientes físicos, sociais, culturais e organizacionais também são fatores que influenciam a usabilidade. Portanto, a usabilidade é tipicamente considerada relacionada a um sistema, que está sendo projetado ou avaliado em um determinado contexto de uso. O contexto de uso é definido pelos grupos de usuários, tarefas e ambiente.

A usabilidade trata da facilidade de uso e a eficiência de interação e reúne um conjunto de metas (NIELSEN, 1994) que estão ligadas diretamente ao uso de sistemas. As seis metas de usabilidade são: facilidade de aprendizagem (*learnability*); facilidade de recordação (*memorability*); eficiência (*efficiency*); eficácia (*effectiveness*); segurança no uso (*safety*) e satisfação do usuário (*satisfaction*). A aprendizagem é a capacidade de aprendizado do usuário ao utilizar o sistema. A meta é ser fácil de aprender a usar. A capacidade de memorização/recordação está ligada a se um usuário recorrente lembra facilmente como utilizar um sistema. A eficiência está diretamente ligada à velocidade que um objetivo é alcançado. Um exemplo de como pode-se medir a eficiência é acompanhar o tempo para efetivar uma tarefa. A eficácia é a capacidade do sistema de fazer o que os usuários esperam dele. A segurança no uso é uma questão relacionada a como o sistema é capaz de ajudar usuários a se recuperar de erros cometidos, por exemplo, ao deletar indesejadamente alguma informação. Por último, a satisfação do usuário avalia se os usuários estão satisfeitos com o sistema e se recomendariam para outros usuários.

Para avaliar a usabilidade neste trabalho, propõe-se um estudo de impacto do sistema num contexto de uso. Isto significa o planejamento e execução de testes em uma oficina com usuários reais (pescadores(as)), a fim de capturar problemas de usabilidade não identificados anteriormente. Esses testes servem para mensurar a facilidade de usar o sistema. O propósito da oficina é avaliar quatro das seis metas da usabilidade: a eficiência, a eficácia, a aprendizagem e a satisfação do usuário. Não são objetivos da oficina avaliar a segurança no uso e nem a memorização, pois esta última não é uma meta que possa ser avaliada apenas em um encontro.

3. Visão Geral do aplicativo Cota-Pesca

O aplicativo **Cota-Pesca** permite consultar as cotações de pescados de diferentes fontes de publicação. Atualmente, as fontes disponíveis são boletins: do CEASA³, da PESAGRO⁴ e do CEAGESP⁵. A interface do aplicativo está preparada para ser visualizada em computadores e, também, é responsiva para dispositivos móveis. A **Figura 2** ilustra a interface do aplicativo web para busca por cotações de pescados nas diversas fontes, com outros filtros como período das cotações e tipos de pescados. O período da busca pode ser escolhido como sendo um intervalo de datas qualquer ou por época sazonal como mostra a **Figura 3a**. As 68 espécies pesqueiras, disponíveis no aplicativo, foram extraídas das publicações das fontes. Algumas delas podem ser vistas na **Figura 3b**.



Dados Abertos sobre Cotações de Pescados

Última atualização: 15/08/2023

Fonte	Período	Pescados	
PESAGRO	Selecione a data:	Selecione os pescados:	Gerar Dados

Figura 2: Interface inicial do Aplicativo de Cotações de Pescados para computadores

³ <https://www.ceasa.rj.gov.br/>

⁴ <https://www.pesagro.rj.gov.br/>

⁵ <https://ceagesp.gov.br/>

Período

Selecione a data:

Período

Data

2023

▼

Páscoa

Natal

Réveillon

Sexta-Feira Santa

Alta Temporada

Pescados

Selecione os pescados:

Todos

ABRÓTEA

ATUM

CAMARÃO CINZA

CAMARÃO PITU

CAMARÃO VG

CAVACA

CHEPNE

Figura 3 - Filtros da busca: (a - à esquerda) Período sazonal ou de datas; (b - à direita) Lista de pescados

Os resultados de uma busca são visualizados na forma tabular destacando preço mínimo, preço máximo e cotação mais comum para cada tipo de pescado, como mostra a **Figura 4**. Os resultados, também, podem ser exportados para uma planilha, e clicando em cima da linha da tabela de um pescado, exibe-se o gráfico de linhas com o comportamento das cotações no período selecionado (**Figura 5**).

Fonte

CEASA

▼

Período

4/2/2021

Pescados

ATUM, ABRÓTEA

Gerar Dados

Carregar Mais

Exportar Dados

Figura 4 - Visualização dos resultados na forma tabular

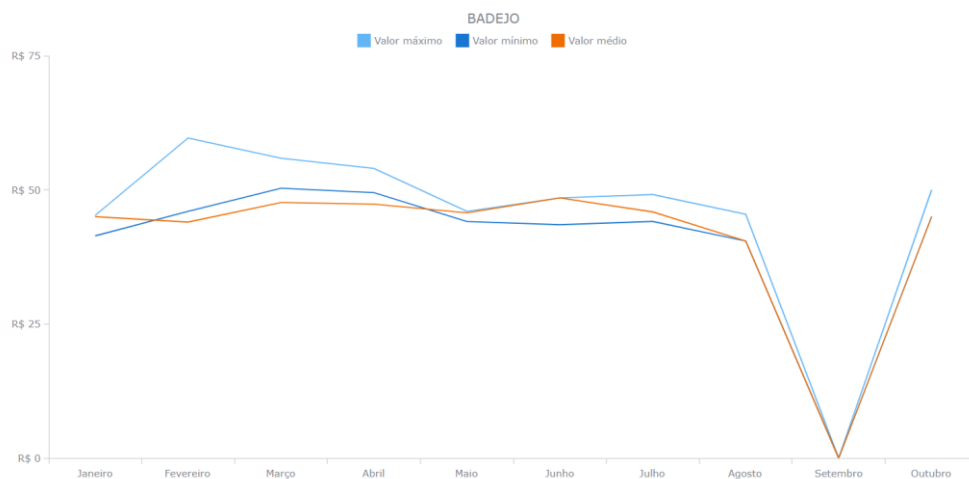


Figura 5 - Visualização das cotações (valores máximo, mínimo e mais comum) para um pescado (no exemplo, o Badejo) na forma de gráfico de linhas no período escolhido

A contribuição do sistema é permitir a consulta de informações sobre as cotações dos pescados, utilizando os filtros conforme conveniência do usuário. Espera-se que ela possa constituir uma ferramenta de autonomia para a comunidade pesqueira e ajude no dia a dia dos(as) pescadores(as) para a valorização do trabalho realizado. Mais detalhes sobre o aplicativo estão descritos em (TAMARIZ et al., 2023) e podem ser entendidos utilizando o *site* **Cota-Pesca**⁶.

4. Protocolo de execução da oficina

O protocolo de execução da oficina envolve o planejamento das atividades realizadas durante a oficina e a definição dos procedimentos, métodos e métricas de avaliação do aplicativo **Cota-Pesca**. O objetivo da avaliação é analisar a experiência do público-alvo principal com o aplicativo, investigando sua eficiência em fornecer informações relevantes e atualizadas sobre as cotações de diversos pescados, a usabilidade e a facilidade de navegação, bem como o nível de satisfação dos usuários ao utilizá-lo.

O público-alvo desta avaliação são pessoas que vivem da pesca e que buscam informações atualizadas sobre as cotações de peixes no mercado. Para recrutar os participantes, a equipe do Pescarte entrou em contato com

⁶ <https://cota-pesca.pescarte.org.br/>

comunidades pesqueiras e associações de pescadores dos municípios atingidos pelo projeto com nível intermediário de letramento digital. Essa abordagem permitiu alcançar pescadores com diferentes níveis de experiência e familiaridade com a tecnologia web, garantindo uma avaliação mais abrangente e representativa do projeto Pescarte.

4.1. Método de Coleta

A coleta de dados será realizada por meio de observação direta, entrevistas e questionários aplicados após a interação dos participantes com o aplicativo. Os instrumentos de coleta são listados a seguir.

1. Observação direta: as pesquisadoras observarão os participantes enquanto interagem com o aplicativo.
2. Entrevistas: os pesquisadores conduzirão entrevistas semiestruturadas com os participantes após a interação com o aplicativo.
3. Questionários: os participantes responderão a questionários de satisfação e usabilidade após a interação com a plataforma.

4.2. Questionário de avaliação

O questionário é o instrumento que vai ser utilizado para avaliar a satisfação e usabilidade do aplicativo, por meio da coleta de informações e opiniões sobre o aplicativo. É uma forma eficaz de obter *feedback* dos usuários, e vai permitir entender melhor as necessidades e expectativas do público-alvo. A seguir apresentamos o questionário aplicado.

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. Em uma escala de 1 a 5, o quão fácil foi acessar e navegar no aplicativo Cota-Pesca? (1 = Muito difícil, 5 = Muito fácil)2. Em uma escala de 1 a 5, o quão fácil foi selecionar a fonte de dados na base? (1 = Muito difícil, 5 = Muito fácil)3. Em uma escala de 1 a 5, o quão fácil foi definir o período de consulta? (1 = Muito difícil, 5 = Muito fácil)4. Em uma escala de 1 a 5, o quão fácil foi selecionar os pescados de |
|---|

interesse? (1 = Muito difícil, 5 = Muito fácil) 5. Em uma escala de 1 a 5, o quão útil foi a funcionalidade de pesquisa de peixes? (1 = Nada útil, 5 = Muito útil) 6. Em uma escala de 1 a 5, o quão claras e compreensíveis são as informações apresentadas na tabela? (1 = Nada claro, 5 = Muito claro) 7. Em uma escala de 1 a 5, o quão fácil foi exportar os dados em formato CSV? (1 = Muito difícil, 5 = Muito fácil) 8. Qual é o seu nível geral de satisfação com o aplicativo Cota-Pesca? (1 = Muito insatisfeito, 5 = Muito satisfeito) 9. Você recomendaria o aplicativo Cota-Pesca para outros pescadores? () Sim () Não 10. Quais melhorias você sugeriria para o aplicativo Cota-Pesca? (Texto livre) 11. Você encontrou algum problema ou dificuldade ao usar o aplicativo Cota-Pesca? Se sim, por favor, descreva. (Texto livre) 12. Você gostaria de compartilhar algum comentário adicional sobre sua experiência com o aplicativo Cota-Pesca? (Texto livre)

4.3. Descrição das atividades planejadas

O propósito da oficina era criar uma aula *hands-on* com os participantes que permitisse promover, via algumas atividades, o engajamento e a autonomia deles para aprender, de modo prático, a manipular o aplicativo. Essas atividades, para serem executadas pelos participantes, são descritas na **Tabela 1**, junto à sua métrica de avaliação. A métrica é uma medida quantificável usada para avaliar o status do processo ou tarefa específica. As métricas escolhidas são de três tipos: *eficiência* em relação ao tempo em realizar uma tarefa (Tarefas A e C); *efetividade* em relação à capacidade do participante para alcançar plenamente o objetivo da tarefa (Tarefas B, D, E, F e G) e *satisfação* em relação à experiência (Tarefa H). As métricas das Tarefas A a G são quantitativas em uma escala de 1 a 5, enquanto as avaliadas pelo questionário e entrevistas (Tarefa H), que inclui as falas e opiniões dos participantes, são qualitativas.

Tabela 1 - Atividades planejadas para a avaliação do aplicativo

	Tarefa	Métrica	Tipo de Dado
	Acessar o aplicativo Cota-Pesca	Tempo de acesso	Quantitativo
	Selecionar uma fonte de dados na base (Figura 2)	Sucesso na seleção	Quantitativo
	Definir período de consulta (Figuras 2 / 3a)	Tempo para definir período	Quantitativo
	Selecionar pescados de interesse (Figuras 2 / 3b)	Número de pescados escolhidos	Quantitativo
	Utilizar a funcionalidade de pesquisa de peixes (Figura 2 "Gerar Dados")	Sucesso na pesquisa	Quantitativo
	Visualizar informações na tabela (Figuras 4 e 5)	Compreensão das informações	Qualitativo
	Exportar dados em formato CSV (Figura 4)	Sucesso na exportação	Quantitativo
H	Avaliar a satisfação e usabilidade do aplicativo (Entrevista e Questionário)	Nível de satisfação	Qualitativo

Uma vez definidas as tarefas de avaliação, criamos um roteiro de aplicação. O roteiro é uma descrição minuciosa de cada passo a ser seguido na execução da oficina, que inclui todas as tarefas planejadas para a avaliação.

1. **Introdução:** Apresentar o aplicativo **Cota-Pesca** e o objetivo da avaliação aos participantes.
2. **Consentimento:** Obter o consentimento dos participantes para participar da oficina (termos de consentimento livre e esclarecido e de autorização de uso de dados, imagem e voz).
3. **Instrução:** Fornecer instruções básicas sobre como interagir com o aplicativo **Cota-Pesca**.

4. **Tarefa A:** Pedir aos participantes para acessarem o aplicativo **Cota-Pesca** e observá-los durante o processo.
5. **Tarefa B:** Solicitar que os participantes selecionem uma fonte de dados na base e observá-los durante o processo.
6. **Tarefa C:** Instruir os participantes a definirem o período de consulta e observá-los durante o processo.
7. **Tarefa D:** Pedir aos participantes para selecionarem os pescados de interesse e observá-los durante o processo.
8. **Tarefa E:** Solicitar aos participantes que utilizem a funcionalidade de pesquisa de peixes e observá-los durante o processo.
9. **Tarefa F:** Verificar se os participantes compreendem e interpretam corretamente as informações apresentadas na tabela.
10. **Tarefa G:** Pedir aos participantes para exportarem os dados em formato CSV e observá-los durante o processo.
11. **Entrevista:** Conduzir entrevistas semiestruturadas com os participantes para coletar informações qualitativas sobre a experiência de uso da plataforma.
12. **Questionário (Tarefa H):** Aplicar questionário de satisfação e usabilidade para coletar informações adicionais sobre a experiência dos participantes com a plataforma.
13. **Agradecimento:** Agradecer aos participantes pela colaboração e encerrar a sessão de avaliação.

5. Resultados da oficina

Com o objetivo de fomentar a integração da tecnologia com a comunidade pesqueira, a oficina foi promovida na cidade de Armação de Búzios, Rio de Janeiro, como parte do calendário de oficinas de letramento digital de nível intermediário do projeto Pescarte com previsão de duração de três horas. O curso focou em detalhar as funcionalidades do aplicativo de cotações de pescados. Este treinamento contou com a participação de dez membros da comunidade pesqueira da cidade, dentre eles, nove mulheres. Como instrumento de trabalho foram utilizados tanto *notebooks* disponibilizados pelo projeto quanto os celulares próprios dos participantes. Nestes últimos, devido ao tamanho da tela, a visualização muda um pouco.

A **Figura 6** relaciona as dez respostas oferecidas pelos participantes ao questionário de avaliação.

Out[28]:

	Acessar e Navegar	Selecionar Fonte	Definir Período	Selecionar Pescados	Utilidade	Exportar Dados	Satisfação	Recomendação
0	5	5	5	5	5	5.0	5	Sim
1	3	3	3	3	4	NaN	4	Sim
2	3	3	3	3	4	NaN	5	Sim
3	5	5	4	4	5	NaN	5	Sim
4	5	5	5	5	5	NaN	5	Sim

Figura 6: Respostas ao questionário de avaliação

Os dados quantitativos se referem a cada uma das funcionalidades presentes no aplicativo, a saber: "Acessar e Navegar" pelo aplicativo, "Selecionar fonte", "Definir período", "Selecionar pescados" e "Exportar dados". Como pode se observar na **Figura 6**, a coluna "exportar dados" possui valores indefinidos (NaN). Isto é porque identificamos que a funcionalidade não iria ser utilizada pelas usuárias pela dependência com outros softwares de leitura de arquivo CSV. Portanto, foi uma tarefa que não executamos (Tarefa G).

A oficina durou em torno de 2 horas mais uma hora de interação com os participantes para realização da Tarefa H (aplicação do instrumento e coleta de comentários). A duração do treinamento foi menor da prevista, pois as funcionalidades apresentadas foram facilmente assimiladas pelos participantes. Após a conclusão do minicurso, foi primordial executar a Tarefa H, para obter um *feedback* direto das participantes a respeito da usabilidade e da eficácia do aplicativo. Para isso, foi aplicado o questionário de avaliação, que se revelou como uma ferramenta crucial para entender melhor as experiências e percepções das usuárias.

Como descrito na Seção 4.2, o questionário foi estruturado em uma série de perguntas objetivas, que visavam entender, em uma escala de 1 a 5, a facilidade de uso de diversas funções do aplicativo, desde o acesso inicial até funções mais específicas como a pesquisa de pescados. Além disso, buscava-se capturar a utilidade prática do aplicativo, através da pergunta sobre a funcionalidade de pesquisa de pescados, indicando se esta atendia às necessidades reais das pescadoras. Além das questões quantitativas, foram inseridas perguntas qualitativas para obter *insights* mais profundos. Por exemplo, sobre possíveis melhorias e dificuldades encontradas, permitindo assim um *feedback* mais aberto e detalhado. A finalidade era entender não

apenas "o quê?" os participantes pensavam, mas também "por quê?" eles se sentiam de determinada maneira em relação ao aplicativo.

A análise das respostas obtidas no questionário revelou um panorama encorajador em relação ao aplicativo **Cota-Pesca**. Das 9 respostas recebidas, observou-se que a maioria dos usuários avaliou a facilidade de uso do aplicativo entre "muito fácil" e "razoável", conforme ilustrado na **Figura 7**, sendo que não houve diferença notável de dificuldades entre quem usou o computador ou o celular. Este padrão se repetiu quando abordamos a seleção de fontes de dados, como visto na **Figura 8**. Além disso, aspectos específicos, como a definição de períodos, vide **Figura 9** e seleção de pescados, como mostrado na **Figura 10**, foram considerados sem maiores dificuldades pela maioria dos participantes.

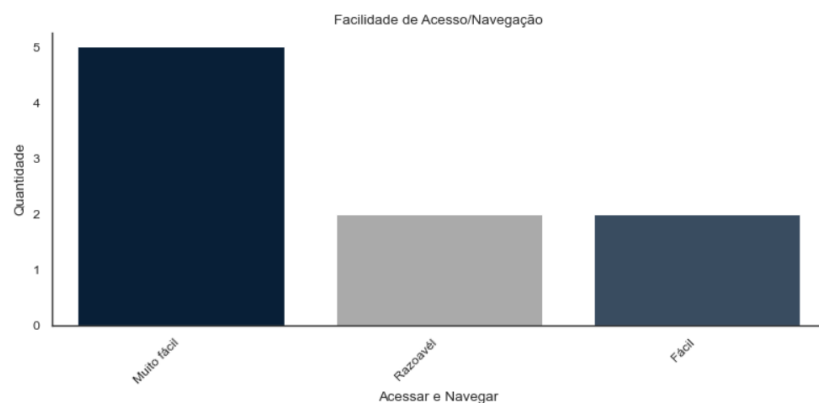


Figura 7 - Facilidade de Acesso e Navegação (Tarefa A)

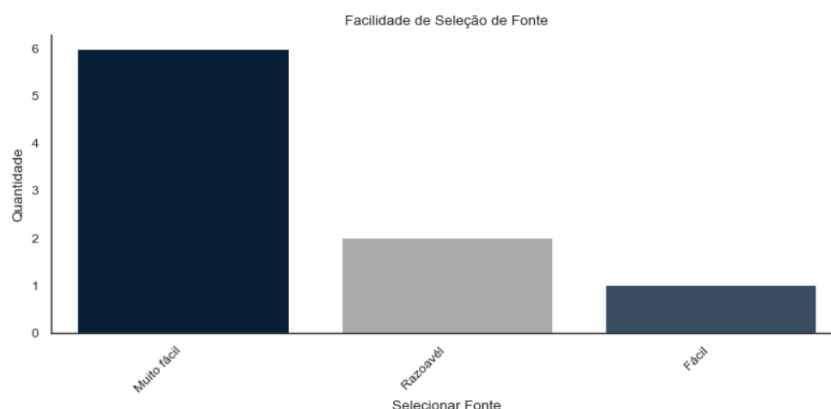


Figura 8 - Facilidade de Seleção de Fonte (Tarefa B)

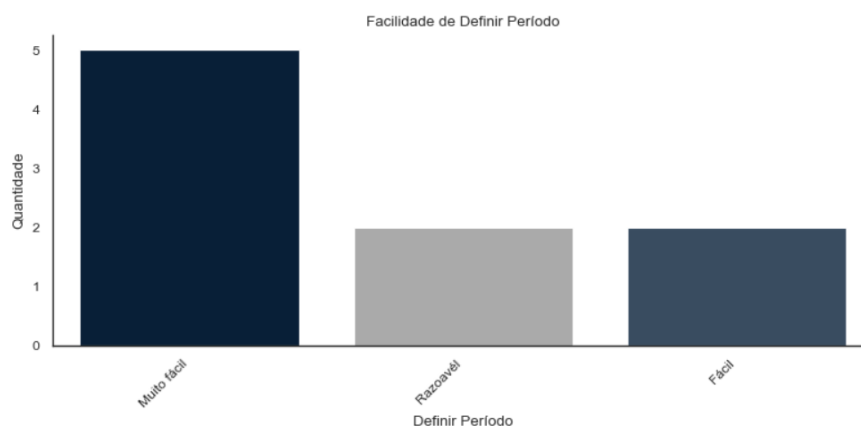


Figura 9 - Facilidade em Definir Períodos (Tarefa C)

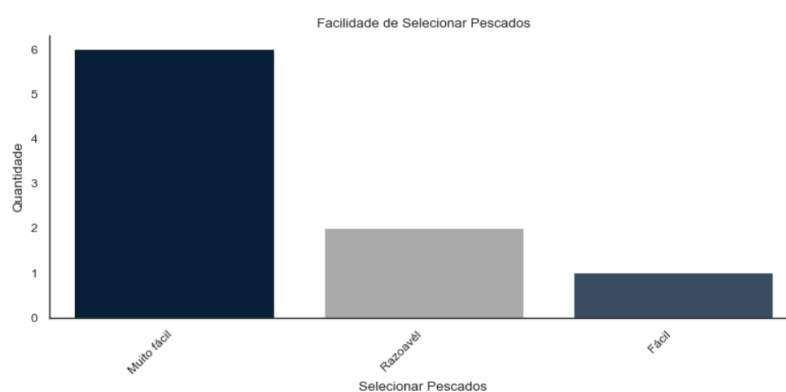


Figura 10 - Facilidade em Selecionar Pescados (Tarefa D)

No tocante à utilidade das funcionalidades, o item "pesquisa por nome de pescado" foi considerado altamente benéfico, como evidenciado na **Figura 11**. Já o nível geral de "satisfação com o aplicativo" foi notavelmente positivo, conforme apresentado na **Figura 12**. E, um ponto de destaque foi a questão relacionada com a "possibilidade de recomendar" ele para outras pessoas, onde todos os respondentes afirmaram que recomendariam o aplicativo, conforme mostrado na **Figura 13**. De forma geral, todos os participantes da oficina ficaram muito felizes com o produto de *software* entregue.

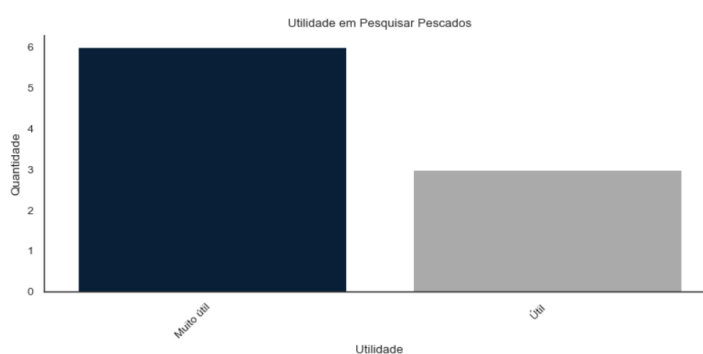


Figura 11 - Utilidade da Pesquisa de Pescados (Tarefa E)

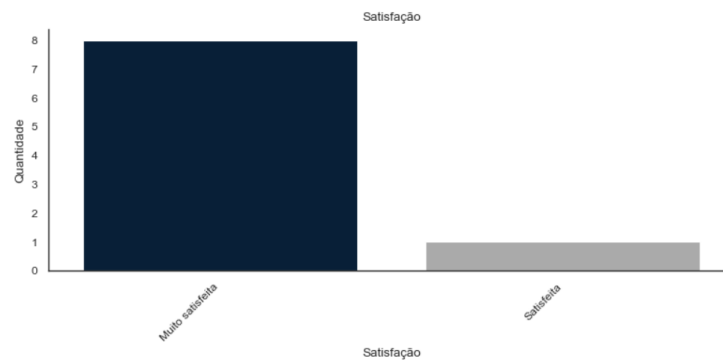


Figura 12 - Satisfação com o aplicativo e seu objetivo (Tarefa H)

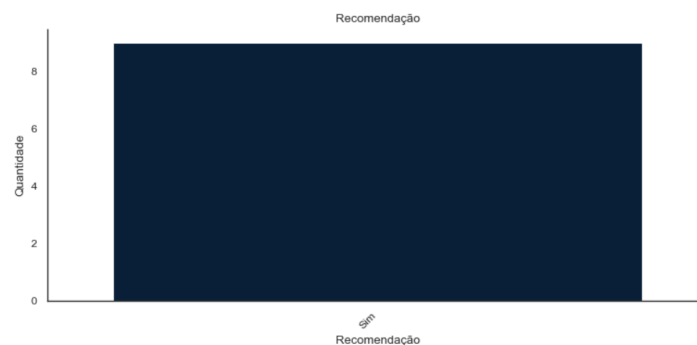


Figura 13 - Recomendação do Aplicativo (Tarefa H)

Uma vez ensinada a maneira de fazer buscas, observamos que os participantes aprenderam a usar a ferramenta com facilidade, alcançando-se assim a meta de aprendizagem. Adicionalmente, na nossa opinião, a facilidade de aprender valida as respostas ao questionário sobre satisfação com o produto.

Tudo isso é evidenciado porque os participantes fizeram diversas buscas posteriores à apresentação do aplicativo. As buscas individuais ficaram concentradas em peixes que eles costumam trabalhar/consumir no seu dia a dia. Essas buscas mostraram que a Tarefa F, de interpretação dos resultados tabulados, foi um sucesso. A Tarefa F foi avaliada por observação e o relato a seguir evidencia o sucesso dessa tarefa.

Foi percebido pelos usuários que os preços dos pescados no aplicativo não refletiam a realidade dos preços da cidade onde moram, possivelmente porque os valores representavam preços de atacado, o que não estava claramente indicado. Nesse sentido, uma sugestão muito boa dada foi mudar as fontes CEASA e PESAGRO para ATACADO-RJ, porque o preço varia com relevância de atacado para varejo e o preço em atacado serve apenas como uma referência para eles.

Além disso, algumas usuárias enfrentaram dificuldades ao tentar selecionar os pescados no aplicativo. Alguns nomes de peixes pesquisados não foram achados, porque existe diferença de nomes populares de peixes por região, por exemplo, o peixe "*Espadinha*" não se encontrava na lista. No entanto, é importante ressaltar que, apesar desses desafios, a recepção geral foi majoritariamente positiva. Muitos depoimentos elogiaram a proposta e expressaram a intenção de continuar usando o aplicativo.

Como os termos de consentimento livre e esclarecido e de autorização de uso de dados, imagem e voz foram autorizados e assinados por todos os participantes, a foto mostra a oficina acontecendo.



Figura 15 - OFICINA Pescarte "*Letramento Digital - nível Intermediário*" acontecendo

6. Considerações Finais

Para permitir a consulta e visualização de informações sobre as cotações dos pescados especificadas pelos usuários, utilizando os filtros de acordo com a sua conveniência, foi introduzido um aplicativo de cotações de Pescado intitulado **Cota-Pesca**. Este aplicativo foi projetado com o intuito de integrar e disponibilizar informações divulgadas sobre cotações de pescados em diversos

mercados em atacado ou varejo. A integração tem como meta não somente disponibilizar dados atualizados sobre preços e procedência dos produtos, mas também estabelecer um canal de comunicação entre pescadores, intermediários e consumidores.

No entanto, além da simples integração do aplicativo, tornou-se essencial garantir que os pescadores compreendessem e soubessem utilizar os dados fornecidos. Com essa finalidade, uma oficina de letramento digital foi organizada em Búzios - RJ no mês de setembro de 2023, onde um grupo de pescadores(as) locais foram instruídos sobre o uso do aplicativo. Paralelamente, um questionário de pesquisa foi aplicado para avaliar a eficácia da instrução e a receptividade ao aplicativo. O objetivo principal deste artigo foi apresentar e analisar os resultados obtidos da avaliação mencionada, o qual podemos considerar como muito favorável, com ótima aceitação por parte do nosso público-alvo.

A análise das respostas obtidas no questionário revela um panorama encorajador em relação ao aplicativo **Cota-Pesca**. Das respostas recebidas, observou-se que a maioria dos usuários avaliou a facilidade de uso do aplicativo entre "muito fácil" e "razoável". Este padrão se repetiu em todas as tarefas planejadas. Contudo, o *feedback* qualitativo apontou áreas de aprimoramento.

Ao refletirmos sobre a interação entre o uso do aplicativo e a assimilação do conteúdo apresentado na oficina, é notável a importância de uma abordagem educativa integrada para a maximização do impacto tecnológico em comunidades tradicionais. O sucesso do projeto não reside apenas em sua funcionalidade técnica, mas na capacidade dos pescadores de utilizá-lo eficazmente, o que é facilitado por iniciativas educativas como a oficina ofertada.

A contribuição do sistema é permitir a consulta e visualização de informações sobre as cotações dos pescados especificadas pelos usuários, utilizando os filtros de acordo com a conveniência. Espera-se que a ferramenta possa contribuir com a autonomia para a comunidade pesqueira e ajude no dia a dia dos(as) pescadores(as) na busca por melhores preços ao trabalho realizado. Como trabalhos futuros já estamos avaliando a disponibilização de filtros de atalho que ajudem na recuperação das consultas mais frequentes dos(as) usuários(as) e a incorporação de fontes de cotações do comércio

varejista.

Referências Bibliográficas

BERMUDEZ A. and AGÜERO M. Socioeconomic research on fisheries and aquaculture in Latin America. In: CHARLES A.T.; BRAINERD T.R.; BERMUDEZ A.; MONTALVO H.M.; POMEROY R.S. (Org.) *Fisheries Socioeconomics in the Developing World: regional Assessments and an Annotated Bibliography*. Ottawa. ON, International Development Research Centre (IDRC), 1994. Cap. 3. p. 38-73. Disponível em: <[Fisheries socioeconomics in the developing world : regional assessments and an annotated bibliography](#)>. Acesso em: 19 mar. 2024.

DORES, Gabriel Henrique Silva; FINKLER, Mateus; FIGUEIREDO, Julhana Pereira; LONGARAY, Andrine Silva; VERLY, Jéssica Fischer; WALTER, Tatiana; CALDASSO, Liandra; TRENTIN, Gracieli; NEUTZLING, Erica Coelho de Souza; UMPIERRE, Marcia Borges. Vulnerabilidade dos (as) pescadores (as) artesanais na etapa da comercialização do pescado: algumas reflexões sobre a atividade pesqueira de Arraial do Cabo/RJ. In: MOSTRA DA PRODUÇÃO UNIVERSITÁRIA MPU, 2018. Anais da 17ª Mostra Da Produção Universitária, Rio Grande/RS: Universidade Federal Do Rio Grande -FURG, 2018, p. 1-3. Disponível em: Vulnerabilidade dos (as) pescadores (as) artesanais na etapa da comercialização do pescado: algumas reflexões sobre a atividade pesqueira de Arraial do Cabo/RJ.

LAUDON, K.; LAUDON, J. *Management Information Systems*, 8th ed., Prentice-Hall, 2003.

NIELSEN, J. *Usability Engineering*. Morgan Kaufmann Publishers Inc. San Francisco, CA, USA. Nov. 1994. p. 362.

PEA-BG, 2022 - Atualização do diagnóstico Participativo do Projeto de Educação Ambiental da Baía de Guanabara (PEA-BG). Janeiro-2022. Disponível em <[PEA BG | Comunica Bacia de Santos](#)>. Acesso em: 15 Jan. 2024.

PRESSMAN, R.S. *Engenharia de Software*. Ed. McGraw Hill. 6º ed., 2006. p.720.

RODRÍGUEZ, S.; DYCK, V.; WEAVER, H. A. Small-Scale Fisheries in Latin America and the Caribbean: Sustainability Considerations. Policy Brief on Trade and Environmental Policy, Nº 7, agosto 2019. Disponível em: <[Small-Scale](#)

[Fisheries in Latin America and the Caribbean: Sustainability Considerations](#)>. Acesso em: 19 mar. 2024.

ROSA, J. G. S.; MORAES, A. M. de. *Avaliação e Projeto no Design de Interfaces*. 2.ed. 2AB Editora - Teresópolis, RJ. Jan. 2012. p. 214.

TAMARIZ, A.D.R.; GONZÁLEZ, S.M.; PESSANHA, Z. de S. Autonomia para os(as) pescadores(as): Coleta de cotações de pescados como instrumento de apoio na comercialização da pesca artesanal. *Revista Espaço de Diálogo e Desconexão - REDD* (E-ISSN: 1984-1736). v.15, n. 2, p. 5-18, 2023. Disponível em <Autonomia para os(as) pescadores(as): Coleta de cotações de pescados como instrumento de apoio na comercialização da pesca artesanal | REDD – Revista Espaço de Diálogo e Desconexão>. Acesso em: 15 jan. 2024.

TIMÓTEO, G.M. Educação ambiental com participação popular: avançando na gestão democrática do ambiente. 2. ed. rev. e ampl. - Campos dos Goytacazes, RJ : EdUENF, 2019. 339 p. : il. Disponível em <Educação Ambiental com Participação Popular: Avançando na Gestão Democrática do Ambiente>. Acesso em: 15 jan. 2024.

UNGER, R.; CHANDLER, C. *A Project Guide to UX Design: For User Experience Designers in the Field or in the Making*. 2 ed., New Riders Publishing, Thousand Oaks, CA, USA. 2012. p. 368.