

Análise de interface do portal da Brasil Júnior: teste de usabilidade

Zagonel, José Eduardo¹; Cinelli, Milton José²

1 – Departamento Design, UDESC, joseezagonel@gmail.com

2 – Departamento Design, UDESC, milton.cinelli@udesc.br

* - Correspondência: Av. Madre Benvenuta, 1907, Itacorubi, Florianópolis/SC

DOI 10.52050/9788579177132-24

RESUMO

O uso de plataformas digitais tem crescido significativamente em diversos contextos sociais, ocasionando um debate sobre o Design de Interação e a Experiência do Usuário (UX), no campo da acessibilidade. O Movimento Empresa Júnior (MEJ), a maior comunidade de empreendedorismo jovem do Brasil, trouxe produtos digitais em seu ecossistema de trabalho. Dessa forma, surge a oportunidade de avaliar a usabilidade e a experiência do usuário ao utilizar a interface da Plataforma. Com base em dados quantitativos e qualitativos, o estudo apresenta sugestões de mudança na plataforma Brasil Júnior.

Palavras-chave: Teste de usabilidade, Produto Digital, Movimento Empresa Júnior.

ABSTRACT

The use of digital platforms has grown significantly in various social contexts, leading to a debate on Interaction Design and User Experience (UX) in the field of accessibility. The Junior Enterprise Movement (MEJ), the largest youth entrepreneurship community in Brazil, has brought digital products into its work ecosystem. This provides an opportunity to evaluate the usability and user experience when using the Platform interface. Based on quantitative and qualitative data, the study presents suggestions for changes to the Brasil Júnior platform.

Keywords: Usability Testing, Digital Product, Junior Enterprise Movement.

1. INTRODUÇÃO

O uso de tecnologias no âmbito da informática educacional no Brasil teve suas primeiras aparições, ainda na década de 70 no século XX, em Universidades do Sul e Sudeste do país, provenientes da motivação do que ocorria em outros continentes, como na América do Norte e na Europa (Valente & Almeida, 1997).

Na década de 1980, através da proposição de políticas públicas por órgãos do governo federal, o Ministério da Educação (MEC) implementou as primeiras iniciativas para a inserção de tecnologias da informação e comunicação (TIC) na educação básica à nível Brasil.

A partir dos anos 2000, as tecnologias permitiram ao ser humano dominar a informação, já que hoje é um componente de qualquer atividade humana. Para Silveira e Bazzo (2009).

[...] A tecnologia tem se apresentado como o principal fator de progresso e de desenvolvimento. No paradigma econômico vigente, ela é assumida como um bem social e, juntamente com a ciência, é o meio para a agregação de valores aos mais diversos produtos, tornando-se a chave para a competitividade estratégica e para o desenvolvimento social e econômico de uma região (p.682).

Atualmente, tornou-se indissociável refletir o desenvolvimento humano sem mencionar a tecnologia, pois toda interação entre computadores e a humanidade condicionam os usuários a optarem por plataformas e interfaces mais acessíveis (Han, 2001). Tal associação ocorre em um curto espaço de tempo diante da história da tecnologia e educação. Segundo Burdek (2006), a transição entre o analógico para o digital não se limitou apenas a uma tecnologia e sim uma verdadeira revolução cultural.

Diante deste contexto, os testes de usabilidade se tornam ainda mais relevantes como parte do processo de desenvolvimento de novas tecnologias, produtos e saberes, uma vez que são atributos importantes para o sucesso de interfaces digitais (TULLIS, ALBERT, 2008).

Dentro do campo da usabilidade e dos produtos digitais, encontramos a *User Experience* (UX) ou experiência do usuário, termo popularizado pelo cientista Donald Norman. Segundo Donald, é resultado de uma tentativa de resumir o conjunto de fatores que envolvem o usuário quando em contato com um produto, serviço ou ambiente.

Quando se debate sobre experiência do usuário em projetos de Design, desloca-se o sentido da experiência, de um olhar restrito à tecnologia ou artefato para um entendimento amplo sobre o contexto em que ela ocorre (GRILO, 2019).

A partir deste contexto de pesquisa, surge o interesse em estudar a usabilidade da Plataforma Brasil Júnior e o relacionamento com seus usuários, os empresários juniores. O Portal BJ é o principal instrumento educacional do Movimento Empresa Júnior (MEJ) no Brasil, é uma plataforma de comunicação e mediação entre as empresas juniores (EJ's) e a Brasil Júnior.¹

1.1 Problema da pesquisa

Sendo assim, motivado pelas constantes reclamações e *feedbacks* dos empresários juniores em Santa Catarina sobre o uso da plataforma, ou seja, questões que influenciam na qualidade e experiência durante a trajetória no MEJ, sendo que esta, é um dos principais meios de metrificação da evolução das empresas juniores.

2. DESENVOLVIMENTO

A história do Movimento Empresa Júnior iniciou-se na década de 1967, em Paris na França, na qual um grupo de estudantes da Escola Superior de Ciências Econômicas e Comerciais (ESSES), através da necessidade de suplementar seus estudos, decidiu criar uma estrutura que permitisse a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos nas aulas, e dessa forma, nasce a primeira empresa júnior, a *Junior Enterprise*.

Assim, a proposta era envolver os alunos em projetos reais e desenvolver habilidades práticas para que os graduandos pudessem e se permitissem estar mais preparados para o mercado de trabalho após a finalização da graduação. O conceito de Empresa Júnior se difundiu pela Europa rapidamente, e em menos de dois anos já havia cerca de 20 empresas juniores, na França, Itália e Alemanha (FEJEMG, 2022).

Em meados dos anos 1989, o MEJ chega ao Brasil, através das relações comerciais constantes com a França, e por intermédio de João Carlos Chaves, o então Diretor da Câmara de Comércio Franco-Brasileira (CCIFB), por meio da ligação entre a Fundação Getúlio Vargas (FGV) e da CCIFB. Buscando expandir a ideia, Carlos orientou os estudantes de Administração da FGV do estado de São Paulo, e desse modo é fundada a primeira EJ do país, a Empresa Júnior da Fundação Getúlio Vargas (EJFGV).

1 Confederação brasileira de empresas juniores, que representa mais de 28.000 jovens empreendedores de 1.600 organizações sem fins lucrativos, chamadas Empresas Juniores. A Brasil Júnior hoje está presente nos 27 estados brasileiro.

2.1 Plataforma Brasil Júnior

Com a evolução exponencial do MEJ no Brasil, em meados os anos de 2017 e com o desdobramento do Planejamento Estratégico da Rede, vigente entre 2016 e 2018, é criado o Portal Brasil Júnior com o principal objetivo de ser uma ferramenta digital para educação da rede, de metrificação e acompanhamento das EJs e também de coleta dos principais documentos do Selo EJ. Este é um projeto de regularização anual das empresas juniores do Brasil, promovido pela BJ. (Brasil Júnior, 2024)

Dessa maneira, assim como no seu lançamento e nos dias atuais, cada EJ e seus respectivos membros, possuem um cadastro individual, no qual encontra-se dados básicos de cada empresa, ou seja, faturamento, número de membros ativos, NPS, taxa de colaboração, ano de federação da empresa, número de membros colaborativos, entre outros.

Todo empresário júnior ativo no Movimento, tem livre acesso ao perfil da sua EJ e de outras empresas associadas, de forma a visualizar os principais indicadores alcançados, bem como, ter acesso e consumir diversos conteúdos de formação empreendedora e educação, disponibilizados pela BJ, todos os meses.

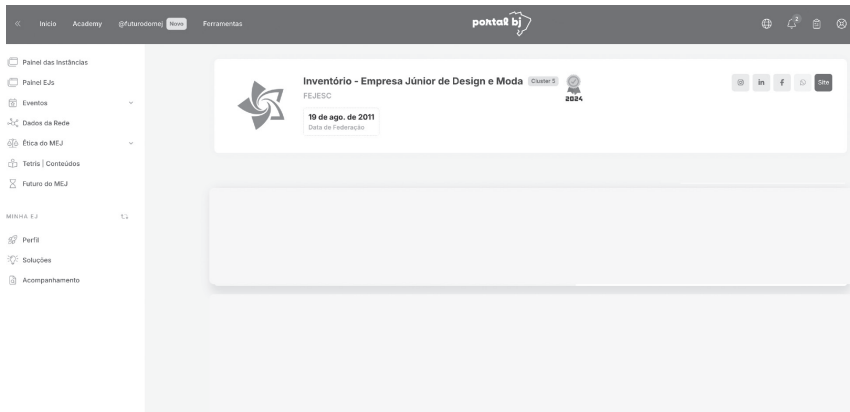
O Portal BJ atualmente, possui cerca de 35,5% de sua rede total utilizando semanalmente na plataforma, ou seja, pouco mais de 9.940 dos empresários juniores (Brasil Júnior, 2024). Esse dado pode ser explicado pela possível ausência de foco em usabilidade, que é refletido em uma aderência parcial da rede, isto é, poucos acessos provenientes da experiência dos usuários negativa, e até da falta de incentivo ao uso, por meio dos representantes legais das empresas juniores.

Ao longo de mais de 8 anos de existência, a plataforma passou por diversas modificações de identidade visual, elementos e funcionalidades, como pode-se observar nas Figuras 01 e 02.

Figura 01 - Portal BJ em 2017



Figura 02 - Portal BJ em 2024



Fonte: Brasil Júnior (2024)

As imagens comparativas acima, explicitam a evolução da plataforma ao longo dos últimos, isso significa que existe um viés de evolução de experiência e *layout* do *software*. Hoje, a plataforma possui o cadastro de todas as mais de 1.600 EJs confederadas do Brasil, sendo possível acompanhar de forma transparente os principais indicadores de desenvolvimento da EJ, como o de faturamento acumulado no ano.

Em sequência, torna-se imprescindível o mapeamento e visualização dos principais processos e funcionalidades do Portal BJ atualmente, para entendimento da sua complexidade, das principais funcionalidades, e também compreender possíveis falhas, redundâncias ou lacunas. O mapeamento de funcionalidades envolve a identificação das etapas, atividades e interações dentro de um processo ou sistema. Dessa forma, o objetivo é entender como as funcionalidades se conectam e como elas podem ser melhoradas para aumentar a eficiência e a eficácia do *software*. (Teixeira, 2013).

Em síntese, quando nos deparamos com o Portal BJ e seu histórico enquanto evolução de sistema, nós apresentamos para cerca de 50 funcionalidades e sub-funcionalidades. Dentro do mapeamento, foi possível identificar as principais funções com base no histórico de acesso e no que hoje os empresários juniores mais utilizam e que também permeiam o maior número de atividades, ou seja, que usam várias abas.

Dessa forma, compreende-se que as funcionalidades mais operadas pela rede são: 1º. Executar o carregamento de um contrato de projeto; 2º Executar o carregamento do indicador de NPS de projeto e 3º Baixar o relatório de Soluções Inovadoras atualizado.

2.2 Usabilidade

Dentro do que tange os objetivos desta pesquisa, torna-se primordial, compreender e estreitar o entendimento de conceitos que permeiam o universo da usabilidade e do *design*.

Um conceito intimamente relacionado à IHC é o de usabilidade, e Jakob Nielsen², uma das principais referências no tema, define usabilidade como a facilidade com que os usuários podem interagir com um sistema, permitindo que realizem suas tarefas de maneira eficiente e satisfatória (Nielsen, 1994). Além disso, para aperfeiçoar o conceito, ele desenvolveu 10 diretrizes Heurísticas fundamentais para o design e avaliação de interfaces. Essas heurísticas visam otimizar a experiência do usuário, abordando aspectos essenciais da interação humano-computador. As 10 Heurísticas de Nielsen são:

- Visibilidade do *status* do sistema: Os usuários devem sempre saber o que está acontecendo no sistema, recebendo *feedback* claro sobre suas ações.
- Correspondência entre o sistema e o mundo real: A interface deve utilizar linguagem e conceitos familiares ao usuário, facilitando a compreensão.
- Controle e liberdade do usuário: Os usuários devem ter a liberdade de desfazer e refazer ações, permitindo que naveguem facilmente.
- Consistência e padrões: A interface deve seguir convenções estabelecidas para que os usuários não se sintam perdidos.
- Prevenção de erros: O *design* deve minimizar a possibilidade de erros, oferecendo sugestões ou prevenindo ações indesejadas.
- Reconhecimento em vez de memória: A interface deve facilitar o reconhecimento de opções em vez de exigir que os usuários se lembrem de informações.
- Flexibilidade e eficiência de uso: O *design* deve atender tanto usuários novatos quanto experientes, permitindo personalizações.
- Estética e *design* minimalista: Interfaces devem ser simples e diretas, evitando informações desnecessárias que possam distrair o usuário.
- Recuperação diante de erros: Os usuários devem ser capazes de se recuperar facilmente de erros sem precisar reiniciar o sistema.
- Ajuda e documentação: Deve haver suporte acessível para ajudar os usuários a resolver problemas quando necessário.

2 Jakob Nielsen (Portugal, 1957), Ph.D. é um pioneiro em usabilidade que foi cofundador do *Nielsen Norman Group* com o Dr. Don Norman. Renomado especialista em melhorias rápidas e baratas de interface de usuário, usabilidade e *design* de interação.

Por consequência, desde a década de 80 do século passado, quando surgiu o termo usabilidade, foi muitas vezes usado para se referir à capacidade de um produto ser facilmente utilizado (Carrol, 2009). Ademais, isso está alinhado com a perspectiva de usabilidade como uma qualidade do *software*, entendida como atributos que impactam o esforço necessário para sua utilização e a avaliação individual dessa experiência por um conjunto explícito ou implícito de usuários (ISO 9126-1, 2001).

Dentre as especificações, e desdobramentos da definição de usabilidade, um fato é que o termo passou por evoluções. Com a chegada dos anos 2000, a ascensão dos serviços digitais como a *web*, os dispositivos móveis e a televisão interativa trouxe novas preocupações para a interação do ser humano com o computador. Isso resultou na emergência de um conceito ainda mais relevante do que a usabilidade: a experiência do usuário (Cockton, 2012).

A importância da usabilidade em produtos digitais tem sido amplamente discutida em uma variedade de literatura acadêmica, tutoriais, estudos de caso e na disseminação de boas práticas (Best & Smyth, 2011). Como resultado, as organizações estão cada vez mais atentas à questão da usabilidade. No entanto, a orientação sobre como implementar a usabilidade frequentemente se concentra na tecnologia, priorizando abordagens específicas para o desenvolvimento ou avaliação de sistemas (Bevan & Curson, 1999). Portanto, é essencial adotar metodologias que integrem processos cíclicos de análise, prototipagem, teste e refinamento das propostas de interação com os usuários (Ivory & Hearst, 2001; Rocha et al., 2013).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia utilizada para atingir o objetivo da pesquisa foi avaliar a usabilidade e a experiência do usuário ao utilizar a interface do Portal BJ, por meio de experimento com usuários, a fim de coletar informações relacionadas às dificuldades e/ou qualidades do portal, e possíveis recomendações de melhorias.

Além disso, foi aplicado um teste de usabilidade padrão inspirado no método do livro *Handbook of usability testing how to plan, design, and conduct effective tests*, escrito por Dana Chisnell Jeffrey B. Rubin em 2008. Desse modo, após a análise de funcionalidades do Portal BJ e entendimento dos fluxos principais de uso por meio dos estudos, foram definidos 3 tarefas distintas as quais exploram diferentes frentes da plataforma e com tempos de execução diferentes, a serem executadas por todos os usuários do teste.

Ambas as tarefas foram aplicadas em 10 usuários de empresas juniores com níveis de representatividade diferentes em suas respectivas EJs, da Região da

grande Florianópolis, de modo a diversificar as amostras do teste e alcançar mais assertividade nos resultados.

Por fim, ocorreu o tratamento e análise de todos os dados coletados, relacionando o tempo de execução das tarefas dos usuários com as respostas do formulário e as observações anotadas na planilha ao longo da coleta. Além das gravações da tela como base do tempo. E por fim, a definição das possíveis recomendações de melhorias da plataforma.

4. RESULTADOS

Desse modo, a definição das problemáticas do quadro foram definidas com base na análise das coletas do teste de usabilidade. Após esse processo, tem-se o desenho das sugestões para cada tarefa. Além disso, cada sugestão foi segmentada dentro de um quadro para melhor visualização e entendimento.

Quadro 01 - Sugestões Tarefa 1

Tarefa 01	Executar o carregamento de um contrato de projeto.
Problemática	Quando sem experiência o usuário possui dificuldade em encontrar a aba correta para executar a operação, possivelmente pela ausência de um bom fluxograma. Além disso, o botão de adicionar contrato fica pouco visível e o processo para adicionar dados do projeto não são intuitivo.
Sugestão 01	Segmentação da aba de Soluções em 2. Uma de Contratos e outra de Indicadores. Assim pode-se resolver a problemática da procura da aba. Ademais, a alteração dos nomes e ícones das abas de forma mais condizente com o conteúdo que ocupam.
Sugestão 02	Na nova aba de contratos, é indicado que haja maior destaque para o botão de adicionar contrato, de modo a tornar o fluxo dos usuários sem travas.
Sugestão 03	Dentro do <i>card</i> de adição dos dados de projeto e cliente, é sugerido que tenha <i>feedback</i> imediato de erro e acerto dos campos de preenchimento, assim como, maior destaque visual para os campos obrigatórios e não obrigatórios. Assim como, quando o usuário retorna os passos, os campos já preenchidos se mantêm preenchidos, para que não seja preciso reescrever os campos.
Sugestão 04	Para o campo dos dados do cliente e projeto deve-se adicionar uma IA para leitura dos dados do contrato, e PDF, de modo a garantir maior segurança no preenchimento dessas informações. Além disso, no campo de ODS, é indicado que o Portal faça uma leitura automática das ODS mais utilizadas pela EJ de modo a apresentar apenas as ODS com mais probabilidade de seleção. Por fim, no campo de membros que executam soluções, deve possuir um campo que apresenta os últimos membros que foram alocados em projetos, assim é possível garantir menos sobrecarga aos membros da EJ.

Fonte: Do autor (2024)

Quadro 02 - Sugestões Tarefa 2

Tarefa 02	Executar o carregamento do indicador de NPS de projeto.
Problemática	Quando sem experiência o usuário possui dificuldade em encontrar a aba correta para executar a operação, possivelmente pela ausência de um bom fluxograma. Além disso, a seção de adicionar NPS fica escondida dentro da aba de Soluções.
Sugestão 01	Segmentação da aba de Soluções em 2. Uma de Contratos e outra de Indicadores. Assim pode-se resolver a problemática da procura da aba. Apenas a aba de Indicadores será responsável pela coleta do NPS.
Sugestão 02	<i>Layout</i> da seção do indicador de NPS com mais destaque. Nesta seção ou outros indicadores das empresas juniores podem aparecer.
Sugestão 03	<i>Card</i> de preenchimento do indicador de NPS com o cálculo de 0 até 100, e orientações descritas de preenchimento.

Fonte: Do autor (2024)

Quadro 03 - Sugestões Tarefa 3

Tarefa 03	Baixar o relatório de Soluções Inovadoras atualizado.
Problemática	O usuário possui muitas dúvidas na escolha dos relatórios e seus objetivos. Demora na atualização dos arquivos. Ausência de <i>feedback</i> de atualização. Formato de exportação do arquivo e layout da planilha. E com isso a não utilização plena dos materiais fornecidos pela BJ.
Sugestão 01	É sugerido que o <i>design</i> do layout da seção seja alterado, para que desse modo o usuário possa visualizar com mais assertividade as possibilidades de uso em cada tipo de relatório.
Sugestão 02	Outra sugestão, é o <i>feedback</i> imediato do processo de atualização de cada modelo de relatório, para assegurar ao usuário que o comando teve retorno.
Sugestão 03	Além disso, outra sugestão é sobre o formato do arquivo que hoje é <i>Excel</i> , seja transferido para <i>Google Sheets</i> , uma vez que a totalidade do MEJ utiliza as ferramentas do <i>Google</i> . E também a organização dos dados fornecidos pela planilha, ou seja, um pré filtro dos dados que o usuário deseja exportar.

Fonte: Do autor (2024)

5. CONCLUSÕES

Em síntese, a fim de principiar as considerações finais tornou-se de grande importância identificar duas grandes questões. A primeira faz-se a importância de times de produto para a melhoria contínua do Portal BJ. Em complemento, os times de produto são essenciais em empresas de *software*, pois integram diversas especialidades essenciais para aceitação dos usuários (Carvalho, Mello, 2012).

Ademais, a segunda orientação tange uma revisão completa do Portal BJ, uma vez que para além das 3 tarefas do teste de usabilidade, outras funcionalidades tiveram *feedbacks* construtivos dentro das coletas. Sendo assim, torna-se fundamental tal revisão para garantir uma boa usabilidade e aceitação dos usuários. Além disso, focar na experiência do usuário (UX) irá assegurar que a Plataforma atenda às necessidades reais dos empresários juniores (Mello, Barbosa, Nelson, 2014).

Por fim, destaca-se a importância de refletir sobre a usabilidade em produtos digitais, em específico ao Portal BJ, uma vez que a abrangência do MEJ no Brasil alcança mais de 29.000 mil jovens universitários, e que está presente em todos os estados do país de modo a ser um agente de transformação pessoal e da sociedade, ou seja, o impacto que a Plataforma BJ possui dentro do contexto de educação empreendedora, vai além de uma avaliação de usabilidade, ela tange o desenvolvimento de uma geração inconformada e disposta a transformar o Brasil em um país mais empreendedor, ético, colaborativo, diverso e educador. Nosso orgulho de ser júnior é o que nos faz gigantes pela própria natureza.

REFERÊNCIAS

[Autor não informado]. *Portal BJ*. Disponível em: <<https://brasiljunior.org.br/>>. Acesso em: 27 jun. 2024.

ALENCAR, Danila Fernandes; MARTINS, Paulo George Miranda; RODAS, Cecílio Merlotti; SANT'ANA, Ricardo César Gonçalves. *Experiência do usuário: análise de usabilidade do ambiente virtual de aprendizagem e-Campo*. RDBCI, Bauru, São Paulo, ano 2023, v. 2, n. 2, p. 1-14, 1 ago. 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rdbci/a/bkwg9rz3HqvWF7znmh9G7XN/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 9 out. 2024

ALMEIDA MELLO, Israel de; WERNECK BARBOSA, Marcelo; AUGUSTA VIEIRA NELSON, Maria. *Uma Revisão Sistemática sobre Fatores que Levam à Redução de Falhas em Software*. Simpósio de Excelência em Gestão de Tecnologia, Puc Minas, ano 2024, v. 1, n. 1, p. 1-16, 22 out. 2014. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/18T4RTPThj1vcAhTMY3wbmVF2kl6-Y8Lr/view?usp=sharing>. Acesso em: 22 out. 2024.

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. *Tecnologias na Educação: dos caminhos trilhados aos atuais desafios*. Tecnologias na Educação, Bolema, Rio Claro (SP), v. 29, 28 jun. 2024. Disponível em: *Tecnologias na Educação: dos caminhos trilhados aos atuais desafios*. Acesso em: 28 jun. 2024.

BURDEK, Bernhard E. *Design: história, teoria e prática do design de produtos*. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.

CARVALHO, Bernardo Vasconcelos de; MELLO, Carlos Henrique Pereira. *Aplicação do método ágil scrum no desenvolvimento de produtos de software em uma pequena empresa de base tecnológica*. Gest. Prod., São Carlos, Itajubá, MG, ano 2010, v. 1, n. 1, p. 1-17, 18 mar. 2010. Disponível em: <https://>

drive.google.com/file/d/1bHJG0p1d4TTHg1bYmbCOOHWNxBtISyMT/view?usp=sharing. Acesso em: 11 out. 2024.

GRILLO, André. *COMPETÊNCIAS EM EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO NO DESIGN DE PRODUTO DIGITAL*. 2023. 440 f. Tese de Doutorado (Programa de Pós-Graduação em Design) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, [S. l.], 2023. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/273768/001198296.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 17 out. 2024.

JÚNIOR, Brasil. PORTAL BJ GUIA DE UTILIZAÇÃO SELO EJ 2017: Selo EJ. Brasil Júnior, [S. l.], ano 2017, v. 1, n. 1, p. 1-16, 18 jan. 2017. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1QZCC0M554GwpTvE51HUf4FrBgGcZRka1/view?usp=sharing>. Acesso em: 15 out. 2024.

NORMAN, Donald. *O design do dia a dia*. Rio de Janeiro: Editora Rocco, 1988.

Núcleo de Gestão de Design. UFSC - Núcleo de Gestão de Design. Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <https://ngd.ufsc.br/>. Acesso em: 27 jun. 2024.

ONO, Maristela Mitsuko. *Desafios do design na mudança da cultura de consumo*. Anais do 1º Simpósio Paranaense de Design Sustentável, [S. l.], p. 87 - 91, 5 mar. 2009. Disponível em: https://www.academia.edu/5388531/Anais_do_1_Simp%C3%B3sio_Paranaense_de_Design_Sustent%C3%A1vel_SPDS_2009. Acesso em: 27 fev. 2024.

RUBIN, Jeff; CHISNELL, Dana. *Handbook of usability testing how to plan, design, and conduct effective tests: What Is Usability Testing?*. In: HANDBOOK of usability testing how to plan, design, and conduct effective tests. [S. l.: s. n.], 2008. cap. Chapter 2, p. 21-25. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1qzo9DqSYTMfC5v63vWNPMa-LDJSjZjYz/view?usp=sharing>. Acesso em: 2 out. 2024.

SILVEIRA, Rosemari Monteiro Castilho Foggatto; BAZZO, Walter. *CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SUAS RELAÇÕES SOCIAIS: A PERCEPÇÃO DE GERADORES DE TECNOLOGIA E SUAS IMPLICAÇÕES NA EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA*. Ciência & Educação, FLORIANÓPOLIS, v. 1, ed. 1, 28 jun. 2024. DOI 84.015-050. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/mzxknTRyQvxGrsQbSNwXgHt/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 27 jun. 2024.

TEIXEIRA, Ana Luisa Alves. *MAPEAMENTO DE PROCESSOS: TEORIA E CASO ILUSTRATIVO*. Departamento de Engenharia Industrial, [S. l.], ano 2013, v. 1, n. 1, p. 1-22, 23 jan. 2013. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1-X3dtQ067spVKECSWyH1SAJuF-G72jS2/view?usp=sharing>. Acesso em: 11 out. 2024.

VALENTE, José Armando; ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. *Políticas de Tecnologia na Educação no Brasil: Visão histórica e edições apreendidas*. Revista acadêmica, avaliada por pares, independente, de acesso aberto, e multilíngue, UNICAMP, ano 2022, v. 1, n. 1, p. 1-35, 22 jun. 2022. Disponível em: <https://epaa.asu.edu/index.php/epaa/article/view/4295/2460>. Acesso em: 2 out. 2024.