



CONCITEC
2nd International Conference on
Convergence in Information Science,
Technology and Education



LABORATÓRIO
DE TECNOLOGIA
INFORMACIONAL
E INCLUSÃO
SOCIODIGITAL

UFBA, Salvador, de 26 a 28 de setembro de 2019

TECHNOLOGICAL INSPECTION METHOD BASED ON HEURISTIC PRINCIPLES OF USABILITY

MÉTODO DE INSPEÇÃO TECNOLÓGICA BASEADO NOS PRINCÍPIOS HEURÍSTICOS DE USABILIDADE

Nadja Souza Seabra¹
Ricardo Coutinho Mello²

GT 02 - ARQUITETURA, CURADORIA DIGITAL E SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

ABSTRACT: This research was developed based on the performance of a usability evaluation by users of the Institutional Repository of the Federal University of Bahia (RI UFBA). The study led to the creation of a method that can be used in evaluations, more precisely technological inspections, of usability of other institutional repositories. The paper discusses how usability requirements in digital information systems relate to the RI of the researched university. Collaborates with informational studies, relating usability to technological inspection of an institutional repository. The work results from an exploratory study, based on literature review and direct non-participant observation. The text refers to the reflection beyond the metrics to evaluate the usability of an information system, bringing to the discussion the participants' perceptions about the use of the system. The research instrument consists of a questionnaire and a semi-structured interview script. The research model adopted differs from other studies by combining heuristic data analysis with user interviews without previous knowledge of usability. The investigation identifies aspects that had not been registered by the organization, nor contemplated in subsequent system updates by the RI UFBA developer. The results point to a need for system update and reveal the existence of points to be improved.

Keywords: Usability. Technological inspection. Institutional Repository.

RESUMO: Esta pesquisa foi desenvolvida tomando por base a realização de uma avaliação de usabilidade por usuários do Repositório Institucional da Universidade Federal da Bahia (RI UFBA). O estudo levou à criação de um método que pode vir a ser utilizado em avaliações, mais precisamente inspeções tecnológicas, de usabilidade de outros repositórios institucionais. O trabalho discute como os quesitos de usabilidade em sistemas de informação digital se relacionam com o RI da universidade pesquisada. Colabora com os estudos informacionais, relacionando a usabilidade a inspeção tecnológica de um repositório institucional. O trabalho resulta de um estudo exploratório, com base em revisão da literatura e observação direta não-participante. O texto remete à reflexão além das métricas para avaliar a usabilidade de um sistema informativo, trazendo à discussão as percepções dos participantes quanto ao uso do sistema. O instrumento de pesquisa consiste em um questionário e um roteiro entrevista semiestruturado. O modelo de investigação adotado diferencia-se de outros estudos por conjugar a análise heurística de dados com entrevistas usuários sem conhecimento prévio em usabilidade. A investigação identifica aspectos que não haviam sido objeto de registro pela organização, tampouco contemplado em atualizações posteriores do sistema por parte do desenvolvedor do RI UFBA. Os resultados encontrados apontam para uma necessidade de atualização do sistema e revelam a existência de pontos a serem aperfeiçoados.

Palavras-chave: Usabilidade. Inspeção tecnológica. Repositório Institucional.

¹ Mestre em Ciência da Informação pela UFBA. E-mail: nadjasouza1@gmail.com

² Doutor em Difusão do Conhecimento, professor na Escola de Administração da UFBA. E-mail: rcmello@ufba.br



CONCITEC
2nd International Conference on
Convergence in Information Science,
Technology and Education



LABORATÓRIO
DE TECNOLOGIA
INFORMACIONAL
E INCLUSÃO
SOCIDIGITAL

UFBA, Salvador, de 26 a 28 de setembro de 2019

INTRODUCTION - INTRODUÇÃO

Repositórios institucionais possuem por objetivo primeiro reunir, preservar e dar acesso a produção científica institucional. Caracterizam-se como veículo eletrônico de disseminação científica que possibilitam o acesso amplo e gratuito à informação científica. Representam um sistema de informação digital, e como tal, devem proporcionar ao pesquisador uma experiência mais eficiente, eficaz, satisfatória em sua navegação. São a base, a estrutura oculta de uma página na internet e requerem monitoramento contínuo para se detectar fragilidades operacionais.

O estudo de usabilidade é uma possibilidade de avaliação da interface, a estrutura visível do Repositório Institucional (RI) ao usuário desenvolvida pela equipe de Arquitetura da Informação (AI). Quando esta é pensada considerando a experiência de navegação, busca e rotulagem no RI, a interação torna-se mais simples e “amigável” aos seus usuários.

Uma das dificuldades em se estabelecer uma base para o estudo de usabilidade, sinonímia para a expressão *user-friendly*, é a variabilidade de conceitos e métodos proposto por diferentes autores. Cada um desenvolve suas próprias teorias e modelagens, sendo necessária destreza para se entender como estes funcionam e se conectam. A resultante desse esforço é um processo de análise por métodos de inspeção tecnológica, que oportunizam uma contribuição específica sobre o que funciona ou poderia melhorar na arquitetura do RI investigado.

Esta pesquisa foi desenvolvida tomando por base a realização de uma avaliação de usabilidade por usuários de um Repositório Institucional de uma universidade pública Brasileira. O estudo levou à criação de um método que pode vir a ser utilizado em avaliações, mais precisamente inspeções tecnológicas, de usabilidade de repositórios institucionais. Nesse contexto, o trabalho objetiva discutir como os quesitos de usabilidade em sistemas de informação digital se relacionam com o RI da universidade pesquisada.

1 LITERATURE REVIEW - REVISÃO DE LITERATURA

A Arquitetura da Informação refere-se à forma pela qual as informações – que circulam entre os trabalhadores – podem ser reunidas, organizadas e apresentadas de variadas formas a



CONCITEC
21st International Conference on
Convergence in Information Science,
Technology and Education



LABORATÓRIO
DE TECNOLOGIA
INFORMACIONAL
E INCLUSÃO
SOCIDIGITAL

UFBA, Salvador, de 26 a 28 de setembro de 2019

públicos diversos (SARMENTO E SOUZA, 2002). Na década de 1990, a preocupação com a oferta excessiva de informação ocasionou uma sensação de distanciamento entre o que se compreende e o que se deveria compreender, o que levou às primeiras tentativas de aplicação dos conceitos de Arquitetura da Informação no design de websites, para aprimorar a organização dos dados. Na *web*, a Arquitetura da Informação é aplicada aos ambientes informacionais digitais para organizar a informação, com o intuito de possibilitar estruturas (categorias) capazes de favorecer a agilidade e precisão no acesso a informação. Segundo Rosenfeld e Morville (2006), o sistema de organização é responsável por definir as regras de classificação e ordenação das informações que serão apresentadas e aplicá-las categorizando todos os conteúdos oferecidos, sempre pensando em torná-la de fácil compreensão, ajudando ao usuário encontrar o que deseja.

A Arquitetura da Informação divide-se em quatro sistemas interdependentes, orientados, com base em três dimensões conceituais: usuário, conteúdo e contexto. Cada um desses sistemas pragmáticos é composto por suas próprias regras, aplicações, e somados englobam todos os elementos de interação entre o usuário e o sistema de informação digital, além de servirem como meios de orientação para o arquiteto da informação na construção de um portal de dados, como é o repositório institucional.

Crow (2002) define repositórios institucionais como “coleções digitais que capturam e preservam a produção intelectual da comunidade de uma única universidade ou de uma comunidade multiuniversitária”. Na visão do autor, o potencial do RI está em função do fluxo da comunicação científica e da retomada do controle deste pelas universidades: “expandir o acesso à pesquisa, reafirmar o controle sobre o saber pela academia, reduzir o monopólio dos periódicos científicos”. As políticas são vitais para o estabelecimento do RI como serviço de informação e reconhecimento pela comunidade, uma vez que definirão como ocorrerá a colaboração dos atores organizacionais a seu tempo.

Segundo os dados do *Open Directory of Open Access Repositories* (OpenDOAR), dentre os 3.520 repositórios cadastrados, 1.544 (43,9%) foram gerados utilizando o software DSpace. No Brasil, dos 99 repositórios cadastrados, 78 foram criados com base nesta plataforma, incluindo o RI estudado, que foi implantado no ano de 2007. A opção pelo *software* livre visa eliminar os gastos com licenciamento, o que está em conformidade com as políticas de informação da Organização, que privilegia o acesso aberto à produção da Universidade.



CONCITEC
2nd International Conference on
Convergence in Information Science,
Technology and Education



LABORATÓRIO
DE TECNOLOGIA
INFORMACIONAL
E INCLUSÃO
SOCIODIGITAL

UFBA, Salvador, de 26 a 28 de setembro de 2019

A avaliação de usabilidade de um RI ocorre por meio de métodos e técnicas de inspeção executadas por analistas ou testes com os usuários. Nielsen (2000) afirma que 75% dos problemas de usabilidade podem ser detectados por um número razoável de cinco avaliadores. A equipe de avaliadores pode ser constituída, no caso da inspeção, por especialistas em usabilidade, ou pessoas interessadas, conhecedoras do sistema a ser avaliado.

Dada a subjetividade e polissemias que envolvem a usabilidade a *International Organization for Standardization* define o conceito como sendo “a capacidade de um produto ser usado por usuários específicos para atingir objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um determinado contexto de uso” (ISO/NBR 9241-11, 1998). A avaliação de usabilidade pode ser realizada a qualquer tempo, desde a fase inicial do projeto – para confirmar se o que está sendo desenvolvido está de acordo com a forma do usuário estruturar a informação, possibilitando adequações antes do seu lançamento –, ou quando o sistema está em funcionamento pleno. Recomenda-se que seja realizada inspeção periodicamente, com o objetivo de checar a melhor maneira possível dos usuários utilizarem o sistema, bem como de se apreender a influência exercida pelo uso de outros sites e novas tecnologias na experiência de navegação.

A avaliação heurística foi criada por Jakob Nielsen e Rolf Molich na década de 1990, como técnica de inspeção, com o objetivo de encontrar problemas de usabilidade em uma interface. Segundo os autores, muitos dos problemas com os RIs não são devido a falhas técnicas, mas por causa de não adequação destes a fatores sociais e humanos inerentes a interação usuário/sistema. A partir de estudos empíricos realizados, Nielsen propôs dez heurísticas, resultantes da categorização dos problemas de usabilidade detectados. As heurísticas não são destinadas a um contexto específico, portanto podem ser aplicadas a qualquer tipo de interface e, se preciso, adaptadas. Uma escala de grau de severidade foi proposta para auxiliar a classificação do tipo de problema encontrado, podendo variar entre algo simples e grave.

2 METHODOLOGY - METODOLOGIA

O procedimento metodológico aplicado é o estudo de caso sobre o Repositório Institucional. A avaliação de usabilidade, por meio dos critérios heurísticos de Jacob Nielsen,



CONCITEC
2nd International Conference on
Convergence in Information Science,
Technology and Education



LABORATÓRIO
DE TECNOLOGIA
INFORMACIONAL
E INCLUSÃO
SOCIDIGITAL

UFBA, Salvador, de 26 a 28 de setembro de 2019

objetiva desvendar se o sistema, em sua atual arquitetura, está apto tecnologicamente a ser utilizado e propor melhorias, quando possível, para incrementar o uso.

A técnica de inspeção tecnológica empregada foi o *checklist*, baseado em listas de verificações e guias de recomendações, organizadas segundo os princípios heurísticos de Nielsen (1994, 1995), a ErgoList (LabIUtil), o guia e a proposta de classificação para problemas de usabilidade, elaborados por Dias (2001, 2006). O *checklist*, uma cartela, com os graus de severidade, e um glossário foram apresentados aos participantes, como instrumento auxiliar, caso fosse necessário harmonizar o entendimento dos participantes com relação as terminologias adotadas. O medidor de usabilidade foram os graus de severidade (NASCIMENTO e AMARAL, 2010).

A tríade (verificação, recomendação e graus de severidade) que compõe cada questão do *checklist*, foram distribuídas conforme sua pertinência a um grupo dentre as dez heurísticas de Nielsen (1994, 1995), cujas definições foram ampliadas com inspiração no guia de Dias (2001); e por fim, ao final do *checklist*, um espaço para “Comentários Gerais”, destinado a qualquer percepção sobre a inspeção tecnológica do Repositório Institucional estudado.

Os instrumento de pesquisa foi testado com um designer gráfico e uma analista de sistemas, previamente à pesquisa. A disponibilidade dos participantes foi ponto preponderante a realização do pré-teste. Em decorrência dos resultados preliminares, a quantidade de questões do *checklist* foi reduzido de para 36.

Para suprir limitação do *checklist*, um roteiro semiestruturado foi utilizado nas entrevistas realizadas com seis usuários do RI. Os participantes do estudo foram selecionados com base em uso regular de sistemas de informação digital, conhecimento e uso prévio de um RI. A seleção dos entrevistados é um diferencial do modelo de investigação adotada, considerando a tendência de se recorrer a inspeção tecnológica por meios de especialistas em usabilidade.



CONCITEC
2nd International Conference on
Convergence in Information Science,
Technology and Education



LABORATÓRIO
DE TECNOLOGIA
INFORMACIONAL
E INCLUSÃO
SOCIODIGITAL

UFBA, Salvador, de 26 a 28 de setembro de 2019

3 ANALYSIS AND DISCUSSION OF RESULTS - ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados foram analisados e relatados por heurística, sendo internamente apresentados por *checklist*, com os graus de severidade atribuídos pelos participantes. A primeira heurística – referente aos meios disponíveis para informar, orientar e conduzir o usuário durante a interação com o sistema – foi identificado problema de usabilidade no que tange ao *feedback* a ações do usuário no sistema, problema de usabilidade grau dois (problema com baixa prioridade, pode ser reparado) e três (problema grave, prioridade no reparo). A principal reclamação dos entrevistados que não se consegue fazer de imediato o depósito de documentos, nem existe informação que indique a necessidade de entrar em contato com a equipe do Repositório para a devida liberação. A boa prática é associar o cadastro a uma coleção para restringir o depósito de documentos, evitando a desorganização. O sistema deve acusar, de modo imediato, o recebimento de toda ação introduzida pelo usuário, sem intermediação da equipe do RI, como ocorre na atualidade de forma assíncrona.

A segunda heurística aborda a linguagem utilizada no RI. O sistema deve falar o idioma dos usuários com palavras, frases e conceitos familiares para o usuário, em vez de termos orientados para o sistema, ou seja, não deve utilizar jargão técnico ou termos que são de conhecimento específico. Com relação ao cuidado em se evitar o emprego de jargões, foi identificado problema com grau um (correção se houver tempo extra). Não foi identificado problema de usabilidade (grau zero), tampouco sobre o entendimento dos usuários acerca dos ícones que representam objetos. No quesito tradução para idiomas estrangeiros, foi identificado problema com grau três (problema grave, prioridade no reparo), sendo indicado imprecisões na versão em inglês e Espanhol.

Os resultados da terceira heurística, relacionada ao controle que o usuário deve ter sobre o processamento de suas ações no *site*, indicam paradoxos. No que se refere à avaliação do serviço de busca disponível no RI, os participantes atribuíram grau de severidade zero (não foi identificado problema de usabilidade), e três (problema grave), para o quesito “prioridade no reparo”. Ilustra-se a situação com o que ocorre ao se tentar acessar alguns documentos, cujas



CONCITEC
2nd International Conference on
Convergence in Information Science,
Technology and Education



LABORATÓRIO
DE TECNOLOGIA
INFORMACIONAL
E INCLUSÃO
SOCIODIGITAL

UFBA, Salvador, de 26 a 28 de setembro de 2019

informações são sobrepostas a outras, o que faz o usuário perder o controle da ação e o caminho realizado até este ponto.

A quarta heurística verifica a consistência entre os elementos que compõem o RI, como teclas de função, de comandos, ícones, rótulos, alinhamento, fontes, localização, entre outros. O grau de severidade atribuído pelos participantes da pesquisa foi zero, não sendo, pois, identificado problema de usabilidade.

A prevenção de erros é estudada na quinta heurística. Os resultados de campo apontam para um problema de usabilidade grau três (problema grave). A disposição dos elementos visuais no RI causa confusão, pois o usuário não entende se ao clicar no botão pode perder o que foi digitado, ou se conseguirá salvar o documento enviado. Os participantes entendem que a ausência de sinais sonoros ou visuais no momento em que ocorrem problemas na entrada de dados é uma falha com grau quatro (catastrófico), devendo ser objeto de correção imediata.

A necessidade do usuário lembrar dados de uma tela para outra, para executar alguma tarefa é abordada na sexta heurística. Foram registrados graus de severidade zero para a usabilidade, e três (problema grave) com relação à prioridade no reparo. Interpreta-se este resultado como sendo entendimento comum o fato da utilização do RI ser simples e intuitiva, sem necessidade de treinamento prévio. Este assunção deve ser colocada em perspectiva, em virtude de os participantes possuírem formação na área de tecnologia. Cabe investigar, pois, a percepção de um usuário sem conhecimento ou treinamento prévio com relação à experiência de uso do RI.

No que se refere à capacidade do RI em se adaptar ao contexto e às preferências do usuário, investigado na sétima heurística, a severidade identificada pelos participantes da pesquisa foi um problema de usabilidade de grau três. A queixa pauta-se na dificuldade de se efetuar buscas específicas dentro das coleções – conjunto de dados – do RI. Outra queixa é quanto à inexistência de espaço para o usuário guardar documentos interessantes encontrados em uma pesquisa (normalmente alocados em “Meu espaço”, em outros RIs), obrigando ao usuário refazer sua pesquisa toda vez que entrar no site buscando um mesmo documento.



CONCITEC
2nd International Conference on
Convergence in Information Science,
Technology and Education



LABORATÓRIO
DE TECNOLOGIA
INFORMACIONAL
E INCLUSÃO
SOCIODIGITAL

UFBA, Salvador, de 26 a 28 de setembro de 2019

Sobre a Heurística 8, o *Design* estético do RI, os participantes da pesquisa consideram ponto positivo a apresentação das informações de forma clara, mas peca ao ser “minimalista”, pois poderia ser um pouco mais colorido, trabalhado, interessante para chamar mais atenção. Quanto à oferta de informações, os entrevistados afirmam que a busca não é refinada, trazendo, por vezes, resultados que nada têm a ver com o termo pesquisado. A simplicidade do RI deve ser repensada e trabalhada, segundo os entrevistados, mas não entendem que isto seja um problema de usabilidade, sendo atribuído o grau de severidade zero.

A penúltima Heurística, a de número nove, avalia se as mensagens de erro ajudam a resolver o problema do usuário, indicando a causa específica ou provável do erro, bem como as ações que o usuário poderia realizar para corrigi-lo. Os participantes da pesquisa apontam problema de usabilidade grau três, o que significa um problema considerado grave, com prioridade no reparo. Os participantes relataram aparecer, às vezes, uma mensagem com código quando existe alguma instabilidade no servidor, quando seria mais apropriado um texto que fosse de fácil entendimento por parte do usuário. Nestes casos, a falha ocorrida foi no sistema, não do entrevistado na realização da tarefa, mas a comunicação utilizada é pouco elucidativa, sem prover ajuda ao usuário na resolução do problema. Outro problema encontrado foram mensagens de erro recomendando que o usuário mantivesse contato com os administradores por e-mail, mas não explicando a razão e o tipo de problema, tampouco como resolvê-lo.

A Décima Heurística avalia a documentação e o suporte prestado ao usuário. Os participantes observaram que a documentação está toda em inglês, o que pode representar uma barreira ao acesso do usuário. Outra dificuldade reportada é para localizar documentos de suporte no RI. Os rótulos disponíveis apresentam informações institucionais, missão, dentre outros, porém carecem de tutoriais de como proceder com a operacionalização das funções básicas para determinadas produções científicas. Os entrevistados assinalaram severidade de grau dois, o que significa um problema com baixa prioridade, que pode ser reparado, e grau três para a prioridade no reparo.

O RI surge na organização estudada como um projeto piloto de uma unidade administrativa, responsável pela divulgação da produção científica da Universidade. Contudo, a crescente utilização pela comunidade acadêmica compeliu à organização a rever a proposta,



CONCITEC
2nd International Conference on
Convergence in Information Science,
Technology and Education



LABORATÓRIO
DE TECNOLOGIA
INFORMACIONAL
E INCLUSÃO
SOCIDIGITAL

UFBA, Salvador, de 26 a 28 de setembro de 2019

como resultado do movimento de acesso aberto à produção científica. Assim, como política institucional concedeu-se autonomia para os autores de todas unidades realizarem o auto depósito das obras, ampliando a visibilidade da pesquisa, em diversos conteúdos e formatos, não apenas textuais.

Na fase de implantação do RI, cuja versão vigente é a 3.2, não houve uma adaptação em termos de arquitetura da informação, nem foi feita uma avaliação para confirmar ou não a conformidade do sistema aos quesitos de usabilidade em sistemas de informação digital.

Muitos dos problemas encontrados podem ser resolvidos com a atualização do sistema. Todavia, a atualização pode trazer outros problemas, pois pautam-se em alguns questionamentos e sugestões, podendo ignorar outras falhas não-identificadas, seja pelo usuários, seja pelos administradores do sistema. Destarte, o escrutínio regular das funcionalidades soma-se ao esforço de colaborar com modificações para problemas nem sempre resolvidos com a atualização.

4 FINAL CONSIDERATIONS - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desta pesquisa revelam problemas de usabilidade em diferentes heurísticas. Pela ausência de atualização para uma versão mais recente, os problemas acabaram por sobressair, incluindo situações que podem ser identificadas como *bugs*. O design do sistema é simples, o que pode ser aprimorado. Os problemas identificados dificultam à interação por parte do usuário, mas não impedem a execução de tarefas.

O Repositório apresenta problemas, pois *software* utilizado para o desenvolvimento foi customizado apenas no momento da implantação, sem que outras atualizações tenham ocorrido, desde então. Regularmente, o sistema precisa ser aprimorado, inclusive para oferecer acessibilidade a pessoas com necessidades especiais, buscando atender as demandas dos seus usuários. Em decorrência de obstáculos financeiros e gerenciais, a equipe do Repositório ainda não conseguiu estabelecer essa rotina, apesar de existirem planos para fazê-lo em um futuro próximo.



CONCITEC
2nd International Conference on
Convergence in Information Science,
Technology and Education



LABORATÓRIO
DE TECNOLOGIA
INFORMACIONAL
E INCLUSÃO
SOCIDIGITAL

UFBA, Salvador, de 26 a 28 de setembro de 2019

A metodologia empregada neste estudo permite identificar informações que não haviam sido objeto de registro pela organização, podendo ser adaptada e replicada para outras pesquisas de usabilidade em repositórios institucionais. O método utilizado nesta pesquisa pode ser adotado para inspeção tecnológica em repositórios institucionais, sejam públicos ou privados. Questões podem ser acrescidas ou adaptadas às especificidades de cada instituição, sendo feita a devida referência; para ser aplicado a um grupo homogêneo de três a cinco indivíduos. As entrevistas, podem ser realizadas com pelo menos duas pessoas, que, a princípio, não devem ter participado da etapa do *checklist*. A inclusão da entrevista no método proposto por Nielsen permite investigar outros pontos fortes e fracos do sistema, não contemplados no *checklist*.

Vale ressaltar, que a proposta do *checklist* foi sistematizar o levantamento dos pontos fortes e fracos do sistema, não esgotando a possibilidade de outras verificações a serem realizadas. Assim, verificações podem ser adotadas de acordo com o interesse do pesquisador e a disponibilidade dos participantes da pesquisa, sendo esta última importante, pois estão diretamente relacionadas à disponibilidade de tempo e interesse dos entrevistados.

Investigações futuras podem se valer de estudo comparativo entre repositórios institucionais para verificar a prevalência dos problemas registrados nesta pesquisa, pondo em discussão os meios para se avaliar, em conjunto, as práticas organizacionais e o uso do aplicativo.

REFERENCES - REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9241-11**: requisitos ergonômicos para trabalho de escritório com computadores, parte 11 - orientações sobre usabilidade. Rio de Janeiro, 2002. Norma correspondente a ISO 9241-11 (1998).

CROW, R. **The case for institutional repositories: a SPARC position paper**. Washington, DC: The Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition, 2002. 37 p. Disponível em: <[https://ils.unc.edu/courses/2014_fall/inls690_109/Readings/Crow2002-Casefor Institutional RepositoriesSPARCPaper.pdf](https://ils.unc.edu/courses/2014_fall/inls690_109/Readings/Crow2002-Casefor%20Institutional%20RepositoriesSPARCPaper.pdf)> Acesso em: 23 abr. 2018.



CONCITEC
2nd International Conference on
Convergence in Information Science,
Technology and Education



LABORATÓRIO
DE TECNOLOGIA,
INFORMAÇÃO
E INCLUSÃO
SOCIODIGITAL

UFBA, Salvador, de 26 a 28 de setembro de 2019

DIAS, C. **Heurísticas para avaliação de usabilidade de portais corporativos: guia elaborado em 10 de maio de 2001.** Disponível em: < http://www.oocities.org/claudiaad/heuristicas_web.html>. Acesso em: 05 fev. 2018.

DIAS, C. **Usabilidade na web: criando portais mais acessíveis.** 2. ed. Rio de Janeiro: AltaBooks, 2006.

NASCIMENTO, J. A. M.; AMARAL, S. A. **Avaliação de usabilidade na internet.** Brasília: Thesaurus, 2010.

NIELSEN, J. **10 usability heuristics for user interface design.** Nielsen Norman Group, jan. 1995. Disponível em: <<http://www.nngroup.com/articles/tenusabilityheuristics/>>. Acesso em: 26 set. 2017.

NIELSEN, J. **Projetando websites.** Rio de Janeiro: Campus, 2000.

NIELSEN, J.; MACK, R. L. **Usability Inspection Methods Computer.** John Wiley & Sons: New York, 1994.

ROSENFELD, L.; MORVILLE, P. **Information Architecture for the Word Wide Web.** 3. ed. Sebastopol: O'Reilly, 2006.

SARMENTO e SOUZA, M. F. **Periódicos científicos eletrônicos: apresentação de modelo para análise de estrutura.** [2002]. 154 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2002. Disponível em: <https://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/CienciadaInformacao/Dissertacoes/souza_mfs_me_mar.pdf>. Acesso em: 18 maio 2018.