

RELATÓRIO DE CUMPRIMENTO | META 08

Avaliação dos sistemas

PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Jair Messias Bolsonaro

VICE-PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Hamilton Mourão

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES

Marcos Cesar Pontes

Ministro da Ciência, Tecnologia e Inovações

INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Cecília Leite Oliveira

Diretora

Reginaldo de Araújo Silva

Coordenação de Administração – COADM

Gustavo Saldanha

Coordenação de Ensino e Pesquisa, Ciência
e Tecnologia da Informação – COEPPE

José Luis dos Santos Nascimento

Coordenação de Planejamento, Acompanhamento
e Avaliação – COPAV

Anderson Itaborahy

Coordenador-Geral de Pesquisa e Desenvolvimento
de Novos Produtos – CGNP

Bianca Amaro de Melo

Coordenadora-Geral de Pesquisa e Manutenção
de Produtos Consolidados – CGPC

Tiago Emmanuel Nunes Braga

Coordenador-Geral de Tecnologias de Informação
e Informática – CGTI

Milton Shintaku

Coordenador de Tecnologia para Informação (COTEC)

RELATÓRIO DE CUMPRIMENTO | META 08

Avaliação dos sistemas



Coordenação de Tecnologia
para Informação (COTEC)

Brasília
2022

COORDENAÇÃO DO PROJETO ESTUDO PARA SISTEMATIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA NACIONAL DE JUVENTUDE (Sinajuve)

Coordenador de Tecnologia para Sistema de Informação (COTEC/Ibict)

Milton Shintaku

PESQUISADORES

Ana Luiza Gregorio Vidotti

Caio Saraiva Coneglian

Diego José Macêdo

Diego Leite Carvalho

Fernando Costa Gomes

Flavia Karla Ribeiro Santos

Frederico Ramos Oliveira

Guilherme Enéas Vaz Silva

Ingrid Torres Schiessl

Ítalo Barbosa Brasileiro

Jaqueline Rodrigues de Jesus

Jordana Peres Padovani

Lucas Angelo da Silveira

Lucas Rodrigues Costa

Marcelle Costal de Castro dos Santos

Maria Aniolly Queiroz Maia

Mariana Lozzi Teixeira

Nuielle Cristine de Medeiros da Silva

Rafael Fernandez Gomes

Rafael Teixeira de Souza

Raissa da Veiga de Meneses

Rebeca dos Santos de Moura

Rosilene Paiva Marinho de Sousa

Valéria Paiva

EDITORIAL

Normalização

Jaqueline Rodrigues de Jesus

- CRB-1/3353

Capa e Projeto Gráfico

Nuielle Cristine de Medeiros da Silva

Rafael Fernandez Gomes

Este Relatório de Técnico é um produto do Projeto de Pesquisa sobre o Estudo para Sistematização e Desenvolvimento do Sistema Nacional de Juventude (Sinajuve).

Ref. SNJ - Processo SEI no 01302.000288/2018-18

Ref. IBICT 0288/2018 - Processo SEI

Ref. FUNDEP 26658

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia ou do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. SISTEMAS DE INFORMAÇÃO SINAJUVE	6
2.1 OBJETIVO GERAL	6
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
3. AVALIAÇÃO DO SISTEMA VISÃO/ RELATÓRIOS DE INDICADORES	6
3.1 AVALIAÇÃO DO PORTAL DO SINAJUVE	10
3.2 AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE ADESÃO SINAJUVE	12
3.3 AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE INDICADORES DO SINAJUVE	14
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	15
REFERÊNCIAS	15

1. INTRODUÇÃO

Em 2018, após a publicação do Decreto nº 9.306/2018, posteriormente ajustado pelo decreto nº 10.226/2020, dispondo sobre o Sistema Nacional de Juventude (Sinajuve), a Secretaria Nacional de Juventude, ainda vinculada à Presidência da República, firmou um projeto de pesquisa com o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) com o fim de desenvolver estratégias para a implementação do sistema. Em vista disso, foram estabelecidas metas que atendessem a esse objetivo.

O Projeto de Pesquisa instituiu dez metas, estando prevista, entre elas, a implementação de três sistemas informatizados: Portal de Notícias Sinajuve, Sistema de Adesão Sinajuve e Sistema de Indicadores do Sinajuve. Com isso, destacou a estratégia de implementação de um sistema de informação, composto de sistema informatizado, pessoas, atividades, métodos, informação e outros. Como apresenta três sistemas independentes, esse sistema corresponde a um ecossistema de informação.

Assim, como em todo ciclo de desenvolvimento de sistemas informatizados, contempla-se a etapa de avaliação, de cunho técnico qualitativo, voltada à análise de atendimento de boas práticas. Essa etapa deve seguir estudos que amparem os itens a serem verificados, com vistas a manter a isenção na avaliação e apontar melhorias, de forma geral, ao sistema. Por isso, entre outros aspectos, o projeto previu uma meta de avaliação dos sistemas, Meta 8, para aplicar técnicas de avaliação e, desse modo, garantir a geração de sistemas com melhor qualidade.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Apresentar os resultados dos estudos voltados à avaliação de sistemas, conforme proposto na Meta 8 do projeto de pesquisa.

2.2 Objetivos específicos

- Apresentar a base teórica da etapa de avaliação;
- Apresentar os resultados da avaliação de cada sistema.

3. RESULTADOS

Para o sucesso de um Sistema de Informação (SI) e, conseqüentemente, das organizações que utilizam esses recursos, faz-se necessário que este seja avaliado constantemente. Nesse sentido, inúmeras áreas do conhecimento e organizações (públicas e privadas) investigam as possíveis metodologias de avaliação a serem utilizadas com vistas a garantir maior eficiência e eficácia dos sistemas. Sendo assim, diante da relevância desses sistemas e visando garantir maior aprimoramento dessas ferramentas, foi realizada a avaliação de alguns desses sistemas com base em uma adaptação do Modelo de Sucesso para Avaliação de Sistemas de Informação proposto por DeLone e McLean (2003).

Vale destacar que, em planos e políticas públicas como o Sinajuve, os sistemas de informação possuem papel central no sucesso das ações realizadas. Assim, ter plataformas que atendam às características de base esperadas de um sistema de informação, além de mostrar adequação à sua proposta, é essencial para que os usuários adiram aos serviços existentes e, por conseguinte, seja obtido maior êxito na sua execução.

No que diz respeito aos procedimentos metodológicos para realização da avaliação do sistema de indicadores do Sinajuve, foi realizado um estudo de abordagem mista (qualitativa e quantitativa), de natureza aplicada, sendo feito uso da técnica de levantamento bibliográfico, que lançou mão da aplicação de questionários via Google Forms enquanto instrumentos de coleta de dados, e da análise de dados a partir de recursos de estatística descritiva e de análise de conteúdo.

Para a realização da avaliação do sistema de indicadores, algumas produções científicas nacionais que se embasaram em levantamento bibliográfico acerca das possíveis metodologias de avaliação a serem aplicadas foram estudadas.

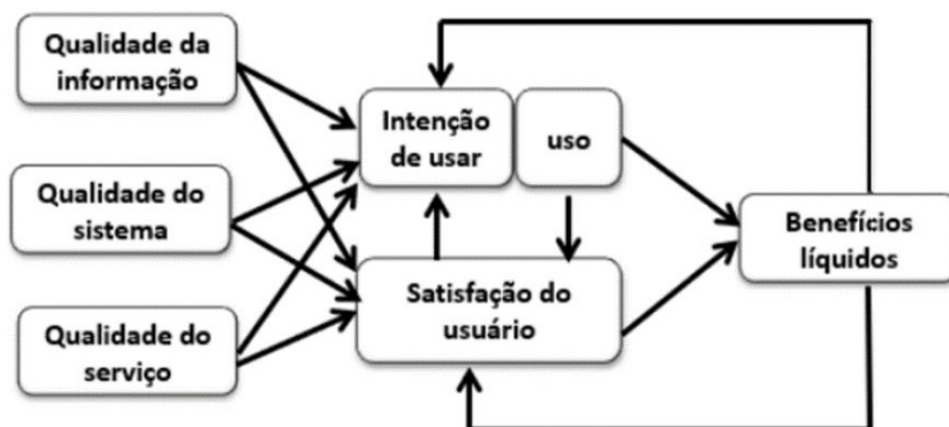
A partir dessa investigação, um conjunto de produções que sinalizaram algumas possibilidades de utilização de metodologias de avaliação de sistemas de informação foi selecionado, a exemplo de Maia (2020) e Santos e Siebra (2019), que enfatizam o Modelo de Sucesso de DeLone e McLean (2003) como metodologia a ser considerada no âmbito nacional.

Em vista disso, optou-se pela utilização do Modelo de Sucesso de DeLone e McLean (2003), uma vez que, de acordo com Santos e Siebra (2019), essa metodologia, apesar de ser internacionalmente reconhecida, tem sua aplicação observada em poucas produções no Brasil, principalmente quando se trata de aplicá-la em sua totalidade, ou seja, considerando as seis dimensões propositivas no modelo mencionado.

Sobre o Modelo de Sucesso de DeLone e McLean, corresponde a uma metodologia de avaliação de sistemas de informação desenvolvida, a priori, em 1992 e atualizada em 2003. Esse modelo foi desenvolvido com vistas a identificar possíveis variáveis determinantes para o sucesso dos sistemas de informação.

Assim, para a realização da avaliação do sistema de indicadores do Sinajuve, utilizou-se a referida metodologia, que é representada na Figura 1:

Figura 1 - Modelo atualizado da avaliação do sucesso dos SI de DeLone e McLean (2003)



Fonte: DeLone e McLean (2003, p. 24, tradução nossa).

Como pode ser visualizado na Figura 1, o modelo proposto contempla seis dimensões. Nesse caso, as dimensões relativas à Qualidade (da informação, do sistema e do serviço) devem ser medidas de forma distinta, pelo fato de possuírem graus de importância diferentes, e ainda considerando o contexto e o nível de análise. Essas dimensões afetam diretamente a Intenção de usar/Usar e a Satisfação do usuário que, por sua vez, estão diretamente relacionadas. A partir da dimensão de Intenção de Usar/Usar, o usuário determinará o seu grau de (in) satisfação. Logo, se a experiência for positiva, ele certamente estará mais satisfeito. Desse modo, o aumento da satisfação do usuário levará à intenção de aumentar o uso (FREITAS, 2013). Além disso, a Intenção de usar/Usar e a Satisfação do usuário trazem implicações para os benefícios líquidos.

Nesse sentido, partindo da compreensão das dimensões propostas por DeLone e McLean (2003), foram definidos as dimensões e os atributos que compõem cada dimensão para avaliação do Sistema de Indicadores, sendo utilizada, como base, a proposta realizada pelos autores em 2003. No entanto, com o intuito de realizar uma análise mais aprofundada e com um número maior de atributos, recorreu-se a outras literaturas, sendo inseridos elementos adicionais à análise, com destaque para a inserção de alguns atributos propostos por DeLone e McLean (1992) e por Arouck (2011).

Com base nesse processo, é apresentado o Quadro 1, composto de dimensão, atributo e da definição do atributo, a fim de conduzir o processo de avaliação.

Quadro 1 – Dimensões e atributos utilizados para avaliação do sistema de indicadores do Sinajuve

DIMENSÃO	ATRIBUTO	DEFINIÇÃO
Qualidade do sistema	Adaptabilidade	Capacidade de utilizar o sistema de diferentes formas, adequando-o à necessidade exigida e a futuras mudanças.
	Disponibilidade	Capacidade de assegurar o funcionamento contínuo de uma solução para os utilizadores da aplicação (IBM, 2021).
	Confiabilidade	Atributo que diz respeito à qualidade de software. Um sistema confiável é aquele que cumpre as suas funções de forma correta, sem falhas (OLIVEIRA, 2013).
	Tempo de resposta	Tempo que demora, a partir de uma requisição do usuário, para obtenção do que se espera. Em média, para um sistema web, considera-se adequada uma resposta abaixo de 0,5 segundos.
	Usabilidade	Facilidade de uso de algo, isto é, presteza com que os usuários aprendem a utilizar determinada coisa, memorizam a forma de uso e se sentem satisfeitos com essa utilização (NIESEN; LORANGER, 2007).
	Recursos e funções do sistema (1992)	Análise a partir da especificação dos requisitos, com vistas a verificar se o sistema proposto cumpre o que foi levantado inicialmente.
	Integração de sistemas (1992)	Avaliação da qualidade da integração do sistema original com outras soluções, como mídias sociais, meios de pagamento, entre outros.
	Banco de dados (1992)	Qualidade da solução utilizada para Software Gerenciador de Banco de Dados (SGBD), bem como padronização e normalização da modelagem realizada.
Qualidade da informação	Completude	Condição em que se observa que não faltam partes ou elementos que constituem a informação, ou que essa informação deve ter (AROUCK, 2011, p. 77).
	Facilidade de compreensão	Capacidade de entendimento e assimilação de dada informação de forma fácil.
	Personalização	Capacidade de personalizar/tornar individual.
	Relevância	Propriedade que identifica o valor, o interesse ou a implicação da informação para o fim a que se propõe (AROUCK, 2011, p. 85).
	Segurança	Proteção da informação contra o acesso não autorizado, a intrusão, a modificação desautorizada de dados ou informações armazenadas em processamento, em trânsito ou em consulta (AROUCK, 2011, p. 85).
	Exatidão	Capacidade do sistema de recuperar todos e tão somente os itens de informação que o usuário selecionaria para si próprio por controle direto (KATTER, 1969).
	Disponibilidade	Capacidade da informação estar disponível.
	Coerência	Existência de nexos das partes com o todo, mostrando consistência lógica e conformidade com os fatos (AROUCK, 2011, p. 80).
	Acessibilidade	Eliminação de aspectos que limitem o acesso à informação pelos sujeitos informacionais com deficiência em ambientes digitais (SANTOS; SIEBRA, 2019).
	Aparência	Apresentação física e visual da informação que torna possível influenciar a apreciação estética da representação da informação, a exemplo de concepção gráfica, material utilizado, letras, imagens, cores, sons e animação (AROUCK, 2011, p. 86).
	Clareza	Capacidade de representar fatos, coisas, dados de modo claro, distinto, inteligível (AROUCK, 2011, p. 79).
	Formato	Apresentação física e visual, da informação (AROUCK, 2011, p. 82).

DIMENSÃO	ATRIBUTO	DEFINIÇÃO
Qualidade da informação	Legibilidade	Nitidez da representação caligráfica ou tipográfica do registro da informação, de modo a permitir a sua leitura com facilidade (AROUCK, 2011, p. 80).
	Localizabilidade	Capacidade de localizar o ente representado pelo registro da informação, quando necessário (AROUCK, 2011, p. 81).
	Ordem	Disposição organizada e metódica da informação, permitindo a compreensão clara da relação entre o todo e suas partes (AROUCK, 2011, p. 85).
	Quantidade	Capacidade da informação ser quantificada a partir de alguma grandeza (AROUCK, 2011, p. 83).
	Simplicidade	Apresentação singela, em que parte de elementos básicos, sem complexidade (AROUCK, 2011, p. 84).
	Tempo de resposta	Período decorrido entre a demanda da informação e a consecução da mesma (AROUCK, 2011, p. 81).
	Confiabilidade	Capacidade de realização de uma entrega conforme foi prometida, com segurança e precisão (AROUCK, 2011, p. 78).
	Atualidade	Identificação do quão recente é o conteúdo da informação obtida (AROUCK, 2011, p. 78).
	Veracidade	Qualidade do que está de acordo com a verdade (AROUCK, 2011, p. 84).
	Credibilidade	Capacidade de ser crível, de ser digno de confiança (AROUCK, 2011, p. 82).
	Imparcialidade	Capacidade de não favorecer ou prejudicar outrem, atendendo-se a critérios objetivos, conforme princípios éticos estabelecidos (AROUCK, 2011, p. 86).
	Importância	Propriedade da informação ser indispensável para uma ação ou tomada de decisão (AROUCK, 2011, p. 81).
	Suficiência	Propriedade que se refere à satisfatoriedade da informação fornecida para o fim proposto (AROUCK, 2011, p. 79).
	Valor informativo	Capacidade de fornecimento de dados e informação significativos para o fim almejado (AROUCK, 2011, p. 84).
Qualidade do serviço	Confiabilidade	Capacidade de execução do serviço prometido de maneira confiável e precisa (PARASURAMAN, A.; ZEITHAML, V.A.; BERRY, L.L, 1988).
	Empatia	Cuidado, atenção individualizada com os usuários e/ou clientes.
	Capacidade de resposta	Serviço de resposta às demandas do usuário quando solicitado.
Satisfação do usuário	Repetição de visitas	Média da quantidade de acesso de um visitante em dado período de tempo.
	Pesquisas com usuários	Mecanismo que possibilita avaliar se os serviços são satisfatórios e atendem às demandas do público-alvo, levando em conta os pontos positivos e os pontos a serem melhorados (EMPRESA BRASILEIRA DE SERVIÇOS HOSPITALARES, 2020).
Intenção de usar/Uso	Natureza do uso	Identificação de que a funcionalidade completa de um sistema está sendo usada para os fins pretendidos (LASSILA; BRANCHEAU, 1999).
	Padrões de navegação	Compreensão de como as relações entre os diversos elementos do sistema são construídas por diferentes usuários, definindo, assim, um padrão (REZENDE, SOUSA, BARROS, 2012).
	Número de visitas ao site	Quantidade de visitas realizadas em dado website de usuários únicos em determinado período de tempo.
	Número de transações executadas	Quantidade de trocas de informações que realizam uma operação de dados, seja de inserção, atualização e exclusão de dados.

DIMENSÃO	ATRIBUTO	DEFINIÇÃO
Benefícios líquidos	Economia de tempo	Aspectos que levaram à diminuição do tempo gasto no processo de desenvolvimento da solução.
	Economia de custos	Aspectos que levaram à redução de custos no processo de desenvolvimento da solução.
	Custos de pesquisas reduzidos	Avaliação de que as pesquisas realizadas, no que concerne à construção do sistema de informação, tiveram custo menor do que o estipulado inicialmente.

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

A partir da definição do instrumento a ser utilizado, iniciou-se a avaliação do sistema de indicadores do Sinajuve. Para o processo de avaliação, utilizou-se a escala de Likert, proposta em 1932, em busca de medir a atitude do usuário de forma cientificamente aceita. Tal escala tem sido utilizada há décadas, mostrando-se bastante aceita em processos de avaliação de sistemas de informação (LIKERT, 1932).

3.1 Avaliação do Portal do Sinajuve

Quanto à avaliação do Portal do Sinajuve, na dimensão “Qualidade do sistema”, dos oito atributos avaliados, quatro – Adaptabilidade; Usabilidade; Recursos e Funções do Sistema; Integração de Sistemas e Banco de Dados – obtiveram mais respostas de concordância (concordo totalmente e concordo parcialmente), sendo possível destacar os seguintes apontamentos:

- Pelo fato de ter sido desenvolvido com base no wordpress, o sistema apresenta alta adaptabilidade, podendo ser adequado e flexibilizado;
- O sistema apresenta certa facilidade de uso (usabilidade), contudo há alguns problemas que comprometem toda a atividade do usuário. Para uma avaliação mais detalhada, propõe-se a realização de um teste de usabilidade com usuários reais, e em potencial, do sistema avaliado;
- No que se refere à integração de sistemas a partir do uso do sistema Disqus, (que vincula as redes sociais digitais), identifica-se bom funcionamento. Apesar disso, percebe-se que há a opção de compartilhamento com outras mídias sociais digitais (Facebook, Instagram, Twitter e Youtube), embora identifique-se a ausência de integração com o WhatsApp, considerada atualmente uma mídia bastante utilizada.

O atributo Tempo de resposta obteve discordância total. Ressalta-se que a análise desse atributo se deu por meio do site Make the Web Faster¹, e o resultado demonstrou a existência de uma série de problemas de tempo de resposta no site. Utilizando diversas métricas, foram encontrados muitos problemas: o Portal atingiu nota 26 (mobile) e 48 (desktop); o blog recebeu nota 29 (mobile) e 51 (desktop). Em vista disso, nos relatórios que podem ser acessados nos apêndices, fica evidente que tal atributo requer mais atenção.

Finalizando a dimensão, o atributo Disponibilidade foi classificado como parcialmente discordante, pois verificou-se a falta de redundância de link de internet e, tratando-se de um serviço *on premise*, é importante que exista redundância para aumentar a disponibilidade do sistema.

No que diz respeito à dimensão “Qualidade da Informação”, os atributos que obtiveram um nível maior de aprovação foram: Exatidão, Acessibilidade, Clareza, Legibilidade, Localizabilidade, Ordem, Quantidade, Simplicidade, Tempo de resposta, Veracidade, Credibilidade, Suficiência, Relevância, Disponibilidade, Coerência, Aparência, Formato, Completude, Confiabilidade, Imparcialidade, Importância, Facilidade de Compreensão, Valor informativo e Segurança.

Nesse contexto, a principal observação diz respeito ao atributo Acessibilidade, que foi avaliado por meio do sistema Access Monitor. Os ambientes tiveram nota 6,8 na página inicial, e o blog teve nota 7,5. Apesar de serem classificadas como boas notas, há considerações e melhorias que podem ser realizadas para aprimorar o sistema sob tal perspectiva, conforme relatório que corresponde ao Apêndice D.

¹ Pode ser acessado em: <https://developers.google.com/speed/pagespeed>.

Ademais, ainda sobre os atributos que tiveram boa avaliação, destacam-se alguns pontos que podem ser aprimorados:

- No que tange à clareza, veracidade e credibilidade da informação, verificam-se alguns casos em que, ao ser inserida uma notícia no portal, faltam notas e referências que possibilitem aos usuários a checagem das informações e de se aprofundarem. Assim, a falta de tais elementos, além de comprometer a clareza da informação, compromete a sua veracidade e o seu valor informativo. Como exemplo, citamos a notícia “A Secretaria Nacional da Juventude, do Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (MMFDH) publicou o resultado da primeira etapa do edital do Prêmio de Inovação em Políticas Públicas de Juventude ‘Protagonismo Juvenil por meio da inclusão digital’”. Embora considere-se relevante apresentar para a sociedade as notas dos ganhadores seguidas dos aspectos avaliados, talvez fosse mais adequado inserir link com os dados, em vez de adicionar uma tabela no corpo da notícia. Outro exemplo: na notícia intitulada “Programa Horizontes vai fomentar empreendedorismo entre os jovens”, percebe-se a necessidade de descrição das siglas apresentadas, de melhor apresentação de um link e de melhor representação da informação acerca da ministra (tem-se a Ministra Damares, mas não a sua pasta). Além disso, falta a inserção de referências. Ao mencionar os estudos da Universidade de Oxford e os dados do Fórum Econômico, não constam os canais do estudo nem o ano de realização do Fórum.
- Sobre a legibilidade da informação, no geral, o site é bastante legível, mas a fonte do menu é pequena e poderia estar mais alinhada ao restante do site. Outro destaque é a fonte das notícias, que é excessivamente grande, além de estar com as letras todas maiúsculas.
- Há alguns elementos que dão pistas da localização, mas não há um demonstrativo do caminho exato percorrido nem do ponto exato. A inserção de *breadcrumbs* poderia ser uma solução para esse processo.
- Para melhorar a ordem das informações, o menu “Downloads” poderia ser substituído por “Documentos”, e os “Modelos de documentação para adesão” poderiam estar dentro do menu “Adesão”.
- Com o aumento do número de notícias em decorrência do uso da plataforma, poderão surgir problemas de organização das informações. Assim, as notícias poderiam estar classificadas em categorias, como: Prêmios, Programas, Cursos, etc.
- Sobre o aspecto do tempo de resposta, há certa dificuldade de acessar todas as notícias, pois não está muito claro onde é feito tal acesso.
- Quanto à suficiência da informação, destaca-se o excesso delas apresentadas na tela na página “Sobre”, como dados pessoais, fotos, cargos e currículos. A título de sugestão, os currículos poderiam ficar escondidos, sendo revelados ao clicar em um botão de “Mais informações”.

Complementarmente, alguns atributos obtiveram uma avaliação que merece maior destaque, pois foram apontados como discordo completamente e discordo parcialmente, sendo eles: Completude e Atualidade. A seguir, são apresentados alguns elementos que embasaram tal classificação:

- Acerca da Completude, verifica-se que há um elemento principal faltante ao entrar na página inicial, que corresponderia a uma visão mais clara do que é o portal. A título de exemplo, ao clicar em “Conheça”, na página inicial, são apresentados os serviços ao usuário, quando poderia ser apresentada uma breve visão do que é o Sinajuve.
- No atributo Atualidade, verifica-se que as notícias não são atualizadas constantemente, demonstrando a atualização do portal. Além disso, na análise das notícias, identifica-se a falta do Copyright do Portal de Notícias e da descrição das referências (fontes de informação) apresentadas no corpo do texto, seguidas do ano em que os dados foram levantados/publicados.

Finalizando essa dimensão, não foi possível avaliar os atributos Personalização e Segurança.

Na próxima dimensão, “Qualidade do serviço”, o atributo Confiabilidade foi apontado como satisfatório. Já o atributo Empatia não teve uma avaliação definitiva, mas observou-se uma melhoria a ser realizada. No ambiente para contato, consta a descrição de e-mail, assim como a possibilidade de envio de mensagem em caso de interesse em ser colaborador – “Seja um colaborador, envie-nos uma mensagem!”. Contudo, essa mensagem poderia ser generalizada, como, por exemplo, “Em caso de dúvidas, sugestões, questionamentos e possibilidade de colaborar com o Sinajuve, deixe-nos uma mensagem”. Outro atributo que não foi possível avaliar foi a Capacidade de resposta.

No referente à “Satisfação do usuário”, foi possível verificar que o atributo Repetição de visitas é satisfatório, pois apresenta alta taxa de retorno de usuários. No entanto, não foi possível avaliar o atributo Pesquisas com usuários.

Em seguida, na dimensão “Intenção de usar/Usar”, os atributos Natureza do uso, Número de visitas ao site e Número de transações realizadas obtiveram boa avaliação. O atributo Padrões de navegação, por outro lado, não pôde ser avaliado.

De acordo com DeLone e McLean (2003), com base no resultado de “Usar” e “Satisfação do usuário”, ocorreram certos “benefícios líquidos” e, desse modo, o entendimento dos ganhos reais para o sistema. Caso não sejam identificados benefícios, é importante reavaliar os objetivos do sistema de informação, a relevância e os impactos desse SI para a organização e os usuários.

Logo, considerando que o Portal Sinajuve foi desenvolvido com vistas a promover a intersetorialidade e a transversalidade das ações, projetos e programas destinados à população jovem; estimular o intercâmbio de boas práticas que promovam os direitos previstos no Estatuto da Juventude; integrar as políticas públicas de juventude ao ciclo do Plano Plurianual (PPA) e do Orçamento anual; ampliar a produção de conhecimento sobre a juventude; e ainda incentivar a cooperação entre os Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário, o Ministério Público e as Defensorias Públicas da União, dos Estados e do Distrito Federal para a observância do Estatuto da Juventude, percebe-se que esse ambiente digital atende aos objetivos propostos, oportunizando à sociedade em geral acesso a informações relevantes no contexto da juventude.

Nesse sentido, apesar de não ter sido realizada análise em profundidade dos atributos Economia de tempo, Economia de custos e Custos de pesquisa reduzidos, relacionados à dimensão “Benefícios líquidos”, é possível observar que o Portal avaliado, além de possibilitar à sociedade acesso à informação sobre a temática da Juventude no contexto brasileiro, oportuniza, aos interessados, o engajamento em ações relacionadas à gestão pública e, consequentemente, um impacto social especialmente no contexto da temática mencionada, sendo esses alguns dos benefícios líquidos do sistema de informação avaliado.

Portanto, a partir da realização da avaliação do Portal de Notícias do Sinajuve, percebe-se a necessidade da realização de avaliações contínuas, com o intuito de validar atualizações e encontrar novos pontos a serem melhorados.

3.2 Avaliação do Sistema de Adesão Sinajuve

No que diz respeito à avaliação do Sistema de Adesão Sinajuve, especialmente a dimensão Qualidade do Sistema, os atributos que tiveram impressões negativas foram: Disponibilidade, Confiabilidade e Tempo de resposta. Nesse caso, as impressões estavam relacionadas à discordância parcial. Já os atributos que tiveram avaliações positivas foram: Adaptabilidade e Usabilidade com concordância parcial; Recursos e funções do sistema; e Banco de Dados com concordância total. Ainda nessa dimensão (Qualidade do Sistema), a Integração de sistemas foi considerada um atributo não aplicado ao contexto, tendo em vista a crença de que o sistema de adesão não tem relação com outros de informação. Todavia, a integração com outros sistemas governamentais pode ser uma temática a ser estudada posteriormente pelos desenvolvedores e gestores do Sinajuve.

Ainda sobre a dimensão Qualidade do Sistema, destaca-se que a discordância parcial relativa ao atributo Disponibilidade ocorreu em razão de terem sido identificados alguns pontos relativos à falta de acesso por parte de alguns tipos de usuários, em especial, a ausência de redundância de link de Internet, problema apontado como o mais crítico. Contudo, vale destacar a existência de uma política de *backup*, o que é relevante para a qualidade do sistema.

A respeito da confiabilidade, verificaram-se alguns problemas ao se utilizar o sistema, certos erros apontados no quadro de melhoria, como: o retorno à página inicial ao entrar como gerente e acessar o menu CNUJ → Acompanhamento das Unidades; o aparecimento de mensagem de erro ao clicar em “veja seus dados estruturados” devido à presença de alguns links quebrados, com falta de permissões, como nos acessos OG Aprovado, CJ Aprovado e OSC Aprovado.

No que se refere ao atributo Tempo de resposta, este foi avaliado (Apêndice E) por meio da ferramenta *Page Speed*², que avalia, em uma escala de 0 a 100, a página <https://sinajuve.ibict.br/adesao/>, obtendo resultado 43 para o mobile e 71 para o desktop, levando tal atributo a obter Discordância parcial.

Embora o atributo Usabilidade tenha sido avaliado positivamente, o ideal seria a realização de testes de usabilidade com usuários reais do sistema. Apesar disso, como sugestão, destaca-se uma impressão enquanto avaliadores. Ao acessar a base internamente, o ambiente em que temos acesso a alguma informação personalizada se dá por meio do menu “Acompanhamento”. Contudo, esse título de menu não é intuitivo. Deveria apresentar algo relacionado a “submissões” ou um nome mais representativo.

No que diz respeito à dimensão Qualidade da Informação, os atributos que obtiveram impressões negativas foram: Localizabilidade (discordância total), Personalização e Aparência.

No caso do atributo Localizabilidade, há menus que poderiam ser de mais fácil compreensão, para que os gestores pudessem se localizar dentro do sistema, bem como das opções disponíveis. Quanto ao atributo Personalização, destaca-se que o Portal de Adesão não dispõe da informação referente ao vínculo e não há uma personalização nesse contexto.

Os atributos que obtiveram impressões positivas, de concordância total, corresponderam a: Completude, Facilidade de compreensão, Relevância, Segurança, Exatidão, Disponibilidade, Coerência, Clareza, Formato, Legibilidade, Ordem, Quantidade, Simplicidade, Completude, Confiabilidade, Atualidade, Veracidade, Credibilidade, Imparcialidade, Suficiência e Valor informativo. Receberam concordância parcial os atributos Importância, Acessibilidade e Tempo de Resposta.

No caso do atributo Acessibilidade, foi avaliado com base no sistema *Access Monitor*³, a partir da página <https://sinajuve.ibict.br/adesao/>, obtendo um resultado 8,1 (escala varia de 0 a 10). Concernente ao atributo Tempo de resposta, destaca-se que quando um avaliador entra no sistema, necessita passar por diversas páginas até atingir efetivamente a avaliação dos processos, o que é apontado como um elemento negativo quanto ao tempo de resposta para o usuário conseguir o acesso à informação que está buscando.

Os atributos da dimensão Qualidade do serviço (Confiabilidade, Empatia e Capacidade de resposta), por sua vez, não puderam ser avaliados, obtendo impressões “Não sei responder”. Tal fato decorre de não terem sido realizadas simulações com o serviço prestado pela equipe de tecnologia da informação do Sinajuve. Ou seja, o sistema ainda não está sendo mantido pela equipe que será a responsável por ele após a finalização do desenvolvimento, assumindo a função de atender os usuários, como responder a dúvidas e resolver problemas enfrentados pelos indivíduos.

A dimensão Satisfação do usuário obteve concordância total concernente ao atributo Repetição de visitas, mas não foi possível avaliar o atributo Pesquisa com usuários. Nesse sentido, como avaliadores do sistema neste momento, acreditamos que a nossa satisfação com o Portal de Adesão é moderada, uma vez que existam algumas necessidades de melhorias.

Em relação à dimensão Intenção de usar/Uso, dentre os quatro atributos avaliados, a Natureza do uso obteve concordância total, ou seja, uma impressão positiva. Já os demais atributos (Padrões de navegação, Número de visitas ao site e Número de transações executadas) não puderam ser avaliados, pois não temos acesso a suas informações.

Os atributos Economia de tempo, Economia de custos e Custos de pesquisas reduzidos, referentes à dimensão Benefícios líquidos, também não foram avaliados, visto tratarem-se de aspectos gerenciais. Entretanto, acredita-se que o Portal de Adesão trouxe benefícios líquidos significativos para a administração pública brasileira.

Assim, a partir dos resultados apresentados, verificou-se que a avaliação do referido sistema foi, em geral, satisfatória.

² Disponível em: <https://developers.google.com/speed/pagespeed/>.

³ Disponível em: <https://accessmonitor.acessibilidade.gov.pt/>.

3.3 Avaliação do Sistema de Indicadores do Sinajuve

A avaliação do sistema de indicadores do Sinajuve considerou novamente as seis dimensões utilizadas nas outras avaliações. Considerando a dimensão **Qualidade do Sistema**, os atributos que obtiveram impressões negativas foram: disponibilidade, confiabilidade, tempo de resposta e usabilidade. Nesse caso, as impressões estavam relacionadas à discordância parcial. Já os atributos que obtiveram avaliações positivas, ou seja, concordância total e parcial, foram: adaptabilidade, recursos e funções do sistema, integração de sistemas e banco de dados.

Ainda sobre a dimensão Qualidade do Sistema, destaca-se que a discordância total e parcial aos atributos mencionados ocorre em vista dos seguintes quesitos:

- Disponibilidade: na resposta dada pelo analista verifica-se a falta redundância de *link* de Internet, e que não foram apresentadas informações concernentes à energia. Vale destacar, também, a existência de uma política de backup.
- Confiabilidade: o sistema apresentou alguns erros e defeitos que dificultam a sua utilização, a exemplo de um símbolo de mapa no canto inferior esquerdo, o qual, ao ser clicado, nada acontece.
- Tempo de resposta: foi avaliado por meio da ferramenta *Page Speed*⁴, que avalia, em uma escala de 0 a 100, a página <http://visaosinajuve.ibict.br/map/index.html>, obtendo resultado 27 para o mobile e 69 para o desktop. Ambos foram avaliados como melhorias.
- Usabilidade: o sistema não possui boa usabilidade, uma vez que o seu uso não é intuitivo. Ademais, não dispõe de um tutorial com a descrição dos passos que devem ser seguidos para acessar os dados dos relatórios. Nesse caso, para melhorar tal atributo, sugerimos que, ao gerar o relatório, o botão “Buscar” seja alterado para “Visualizar dados” ou algo similar.

No que diz respeito à dimensão **Qualidade da Informação**, os atributos que obtiveram impressões negativas foram: facilidade de compreensão, coerência e tempo de resposta, com impressões de discordância parcial; e acessibilidade, com atribuição de discordância total. Sobre eles, sublinhamos as seguintes impressões:

- Facilidade de compreensão: tal atributo está intimamente relacionado à usabilidade do sistema, e as informações não estão organizadas de forma lógica e intuitiva, sendo exigido do usuário que se faça um esforço cognitivo para compreender as informações.
- Coerência: necessidade de integração da primeira página relacionada ao tipo de indicadores com a tela posterior do mapa, mostrando-se como um ambiente que segue a mesma estrutura visual e lógica.
- Acessibilidade: como registrado no Apêndice B, apesar da boa avaliação realizada por meio do sistema *Access Monitor*⁵, a partir da página <http://indicadoressinajuve.ibict.br/#/visao?chart=20&group-Category=24>, que obteve resultado de 8,3 (escala varia de 0 a 10), não foi identificada a utilização de recursos de acessibilidade mínimos recomendados pelas páginas governamentais, como é o caso da leitura em libras e do contraste de tela.
- Tempo de resposta: ao pesquisar uma informação específica, houve demora em encontrá-la, haja vista a necessidade de se seguir vários passos até chegar a ela.

Apesar da identificação dos quatro atributos tidos como pontos de ajustes, aqueles que obtiveram impressões positivas, com concordância parcial e total, são: completude, relevância, segurança, exatidão, disponibilidade, aparência, clareza, formato, legibilidade, localizabilidade, ordem, quantidade, simplicidade, completude, confiabilidade, atualidade, veracidade, credibilidade, imparcialidade, importância, suficiência e valor informativo. De tais atributos destaca-se a necessidade de ajustes na perspectiva da “atualidade”, que, apesar de fazer constar a informação da fonte ao gerar os relatórios, como no caso do PNAD 2015 do IBGE, recomenda-se que a informação sobre o ano da fonte e o de representação conste na etapa anterior à geração de relatório. Outro atributo que pode ser melhorado é a veracidade. Nesse caso, sugere-se maior relevo ao local da coleta dos dados – IBGE, Relatórios estaduais etc.

4 Disponível em: <https://developers.google.com/speed/pagespeed/>.

5 Disponível em: <https://accessmonitor.acessibilidade.gov.pt/>

A dimensão **Satisfação do usuário** não foi avaliada, uma vez que, para isso, seria necessário dispor de informações relacionadas à repetição de visitas ao sistema e, ainda, pesquisas com os usuários. Mesmo assim, os avaliadores sentem-se moderadamente satisfeitos com o sistema, já que cumpre a sua função quanto à entrega dos relatórios e dos dados por meio dos mapas. No entanto, há certa dificuldade no uso, como destacado ao se discutir a usabilidade.

Já os atributos da dimensão **Intenção de usar/Uso** não foram avaliados, pois a equipe técnica não possuía dados concernentes ao uso do sistema, como é o caso de relatórios estatísticos de acesso, repetição de visitas, entre outros.

Outra dimensão que não foi avaliada refere-se aos **Benefícios líquidos**, pelo fato de se tratar de informações gerenciais. Apesar disso, acredita-se que o sistema Visão traz inúmeros benefícios líquidos para a administração pública brasileira.

Assim, a partir dos resultados apresentados, percebe-se que a avaliação foi, no geral, satisfatória, visto que os itens, em sua maioria, foram apresentados como tais.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A fim de possibilitar o atendimento à Meta 8, referente à avaliação dos sistemas Sinajuve, inicialmente foram realizadas pesquisas a respeito dos possíveis modelos de avaliação de sistemas de informação. Nesse sentido, após seleção do Modelo de Sucesso de DeLone e McLean (2003), foi possível fazer a avaliação dessas ferramentas.

A partir da utilização do instrumento desenvolvido, realizou-se a avaliação dos sistemas baseando-se na aplicação da escala *likert*. Por meio dos resultados da pesquisa foi possível identificar pontos de melhoria para a garantia de maior eficiência e eficácia dos sistemas avaliados e, posteriormente, oportunizar mais satisfação aos seus usuários. Nos aspectos tecnológicos, todas as orientações para melhoria foram efetuadas, a fim de que os sistemas tenham melhor performance e atendam aos seus objetivos.

De modo geral, os sistemas foram avaliados de maneira positiva, contudo a avaliação apresentou alguns tópicos de melhoria com vistas a oportunizar ainda mais a qualidade do sistema e sua posterior satisfação e atendimento às necessidades de seus usuários. Tais necessidades não foram totalmente atendidas, tendo em vista a falta de interação entre a equipe do projeto mantido no Ibict com a equipe da SNJ. Logo, parte da avaliação não pode ser verificada pela recusa da SNJ em manter diálogo com o Ibict.

Também é pertinente destacar que a avaliação de um sistema de informação deve ser realizada de forma contínua, haja vista a evolução dessas ferramentas, assim como as necessidades constantes de seus usuários. Por isso, recomenda-se que o processo de avaliação seja efetuado após mudanças significativas nos sistemas, com vistas à verificação da eficiência das novas funcionalidades.

REFERÊNCIAS

AROUCK, Osmar. **Atributos de qualidade da informação**. 2011. Dissertação – (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2011. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/9501>. Acesso em: 11 jul. 2021.

DELONE, William H.; MCLEAN, Ephraim R. Information system success: the quest for dependent variable. **Information Systems Research**, v.3, p. 60-95, 1992.

DELONE, William H.; MCLEAN, Ephraim R. The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update. **Journal of Management Information Systems**, v. 19, n. 4, p. 9-30, 2003.

EMPRESA BRASILEIRA DE SERVIÇOS HOSPITALARES. **Metodologia para pesquisas de satisfação dos usuários com as soluções de sistemas utilizados na Ebserh**. Brasília: EBSEH -, 2020. 18 p. Disponível em: <https://www.gov.br/ebserh/pt-br/aceso-a-informacao/institucional/legislacao-e-normas/legislacao-e-normas-de-tecnologia-da-informacao/metodologia-de-pesquisa-de-satisfacao-dos-usuarios-de-solucoes-de-sistemas.pdf>. Acesso em: 02 maio 2021.

FREITAS, Lílian Carla de. **Modelo de fatores de sucesso para avaliação de softwares educacionais aplicados ao ensino de ciências**. Dissertação (Mestrado profissional em Ensino de Ciências) - Universidade Federal de Itajubá, 2013. Disponível em: <https://repositorio.unifei.edu.br/jspui/handle/123456789/961>. Acesso em: 11 jul. 2021.

IBM. **Conceitos de disponibilidade**. Documentação IBM i 7.2. 2021. Disponível em: <https://www.ibm.com/docs/pt/i/7.2?topic=roadmap-availability-concepts>. Acesso em: 01 maio 2021.

KATTER, R. V. Design and evaluation of information systems. **Annual Review of Information Science and Technology**, v. 4, p. 31-70, 1969.

LASSILA, K.S.; BRANCHEAU J.C. Adoption and utilization of commercial software packages: exploring utilization equilibria, transitions, triggers, and tracks. **Journal of management systems**. v. 16, n. 2, p. 63-90, 1999.

LAUDON, Kenneth. C.; LAUDON, Jane. C. **Gerenciamento de Sistemas de informação**. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora Livros Técnicos e Científicos, 1999.

LIKERT, Rensis. A technique for the measurement of attitudes. *Archives of psychology*, 1932.

MAIA, Maria Aniolly Queiroz. **Sistema de informação da pós-graduação brasileira**: avaliação da Plataforma Sucupira. 2020. Tese (Doutorado em Gestão e Organização do Conhecimento) - Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/34187/1/Sistema_Maia_2020.pdf. Acesso em: 27 jun. 2021.

NIELSEN, J. LORANGER, H. **Usabilidade na web**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

NIELSEN, J. **Usability Engineering**. Academic Press, Cambridge, MA. 1993.

OLIVEIRA, Welsson Holanda. **Confiabilidade e proteção de software – uma proposta para um processo confiável de software**. 2013.

PARASURAMAN, A Parsu; ZEITHAML, Valarie; BERRY, Leonard. A conceptual model of service quality and its implication for future research. **Journal of Marketing**, v. 49, p. 41-50, january 1985.

PARASURAMAN, A.; ZEITHAML, V.A.; BERRY, L.L. SERVQUAL: a multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. **Journal of Retailing**, v. 64, n. 1, 1988. p. 12-40. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/225083802_SERVQUAL_A_multiple_Item_Scale_for_measuring_consumer_perceptions_of_service_quality. Acesso em: 26 jan. 2019.

REZENDE, Flavia; SOUSA, João José Fernandes; BARROS, Susana de Souza. Padrões de navegação em um sistema hipermídia de mecânica básica. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 29, p. 361-389, 2012.

SANTOS, Ismael Rodrigues dos; SIEBRA, Sandra de Albuquerque. A abordagem da qualidade de uso da informação na Ciência da Informação. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 20., 2019, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis, 2019. Disponível em: <https://conferencias.ufsc.br/index.php/enancib/2019/paper/view/637/976>. Acesso em 01 maio 2021.

SINAJUVE. **Portal do Sistema Nacional de Juventude**. [201-]. Disponível em: <https://sinajuve.ibict.br>. Acesso em: 16 jun. 2021.

SAS - Quadra 05 - Lote 06 -
Bloco H - Sobreloja
Cep: 70070-912 - Brasília / DF

Telefone: +55 61 3217 6213
E-mail: shintaku@ibict.br