

RELATÓRIO TÉCNICO | Nº 03/2021

Avaliação do sistema Visão e Relatório
de Indicadores do Sinajuve

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 TÉCNICO | Nº 03/2021

Avaliação do sistema Visão e Relatório
de Indicadores do Sinajuve



Coordenação de Tecnologia
para Informação (COTEC)

Brasília
2021

EQUIPE TÉCNICA

Diretora do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict)

Cecília Leite Oliveira

Coordenador-Geral de Tecnologias de Informação e Informática (CGTI)

Tiago Emmanuel Nunes Braga

Coordenador do Projeto

Milton Shintaku

Autores

Maria Aniolly Queiroz Maia

Caio Coneglian

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	7
3. AVALIAÇÃO DO SISTEMA VISÃO/ RELATÓRIOS DE INDICADORES	7
3.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	8
3.2 AVALIAÇÃO	11
3.3 COLETA DE DADOS	11
3.4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	13
3.5 PROPOSTA DE MELHORIAS	14
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	16
REFERÊNCIAS	17
APÊNDICE A - AVALIAÇÃO DE SEGURANÇA	18
APÊNDICE B - AVALIAÇÃO DE ACESSIBILIDADE	19
APÊNDICE C - AVALIAÇÃO DE TEMPO DE RESPOSTA	20

1. INTRODUÇÃO

Sistemas de Informação (SI) referem-se a um conjunto de componentes inter-relacionados que visam coletar, processar, armazenar e distribuir informação a fim de dar suporte à tomada de decisão e ao controle organizacional (LAUDON; LAUDON, 1999). Assim, diante da relevância dos SI, inúmeras organizações (públicas e privadas) utilizam tais recursos buscando facilitar e otimizar seus serviços e atividades.

Uma dessas organizações corresponde ao governo federal brasileiro, que faz uso de inúmeros sistemas de informação para gerenciar suas atividades. Nessa perspectiva, inserem-se os Sistemas de Informação do Sinajuve (Sistema Nacional de Juventude), que dispõem sistemas integrados, como é o caso do Portal de notícias, Sistema de Adesão, Visão/Relatórios de Indicadores e, ainda, os aplicativos para adesão.

Esses sistemas foram desenvolvidos visando atender às necessidades de políticas públicas sociais e outros assuntos relacionados à Juventude. Nesse caso, tais sistemas atendem a públicos e usuários diversos, a depender do interesse de cada indivíduo e/ou instituição.

A esse respeito, destaca-se que para o sucesso de um SI e, conseqüentemente, das organizações que utilizam os recursos, faz-se necessário que 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 mais eficiência e eficácia dos sistemas. Diante da relevância desses sistemas e com vistas a garantir maior aprimoramento das ferramentas, foi realizada a avaliação do Sistema Visão/Relatórios de Indicadores.

Assim sendo, este relatório tem como objetivo geral avaliar o Sistema Visão/Relatórios de Indicadores do Sinajuve. Seus objetivos específicos são: i) Analisar as produções científicas da área de Ciência da Informação e possíveis metodologias de avaliação de sistemas de informação; ii) Selecionar um modelo de avaliação a ser aplicado nos sistemas da Sinajuve; e iii) Aplicar o modelo escolhido.

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 base esperadas de um sistema de informação, além de se mostrar adequada a sua proposta, se torna essencial para que os usuários adiram aos serviços existentes, e conseqüentemente, permita maior êxito na sua execução.

No que diz respeito aos procedimentos metodológicos para a realização da avaliação dos sistemas Sinajuve, trata-se de um estudo de abordagem mista (qualitativa e quantitativa), de natureza aplicada, que para sua concepção fará uso da técnica de levantamento bibliográfico, utilizando como instrumentos de coleta de dados aplicação de questionários via Google Forms. E para análise de dados foi realizado recursos de estatística descritiva e análise de conteúdo.

Nessa perspectiva, com vistas a listar as atividades a serem realizadas para a avaliação do Sistema Visão, a seguir será apresentada uma proposta de cronograma geral de atividades de avaliação do sistema mencionado.

Quadro 1 - Cronograma de atividades - Avaliação do Sistema Visão

ATIVIDADES PROGRAMADAS	PERÍODO
Proposição dos objetivos, justificativa e metodologia da avaliação; Levantamento bibliográfico sobre avaliação de sistemas de informação; Leitura analítica das publicações sobre o Modelo de Sucesso de DeLone e McLean (1992, 2003); Identificação das possíveis dimensões e atributos a serem utilizados para a avaliação do sistema.	19/04 a 30/04
Validação das proposições junto aos demais membros do projeto de pesquisa; desenvolvimento dos instrumentos de pesquisa (coleta de dados).	01/05 a 07/05
Avaliação do sistema Visão/ Relatórios de Indicadores.	22/09 à 30/09

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Nessa vertente, com vistas ao sucesso das plataformas do Sinajuve, será apresentada a avaliação do sistema Visão/ Relatórios de Indicadores, e consequentemente a proposta de ações de melhorias que viabilizem o seu sucesso.

2. SISTEMAS DE INFORMAÇÃO SINAJUVE

O Sistema Nacional da Juventude (Sinajuve) é uma forma de articulação e de organização de todos os entes federativos que busca promover políticas públicas para juventude. Vale destacar que o Sinajuve busca a partir da ideia da criação de uma rede de colaboração, permitindo o desenvolvimento e a aplicação de melhores práticas para o público em questão.

Para viabilizar esse processo, o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) desenvolveu um conjunto de sistemas de informação visando apoiar as ações a serem realizadas no Sinajuve. Alguns deles correspondem ao Portal de Notícias, Sistema de Adesão, Visão/Relatórios de Indicadores e Aplicativos para Adesão, conforme descrição no Quadro 2, que segue.

Quadro 2 - Sistemas de Informação do Sinajuve analisados

#	SISTEMA	LINK
1	Portal de notícias	https://sinajuve.ibict.br/blog/
2	Adesão	https://sinajuve.ibict.br/adesao/
3	Visão	http://indicadoressinajuve.ibict.br/#/visoes
4	Aplicativos para adesão	Ainda em desenvolvimento

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

3. AVALIAÇÃO DO SISTEMA VISÃO/ RELATÓRIOS DE INDICADORES

Para a realização da avaliação do Sistema Visão/Relatórios de Indicadores do Sinajuve, e diante do curto prazo para tal atividade, foram realizados alguns estudos nas produções científicas nacionais que tivessem feito um levantamento bibliográfico acerca das possíveis metodologias de avaliação a serem aplicadas.

Nesse sentido, identificaram-se produções que sinalizaram algumas possibilidades de utilização de metodologias de avaliação de sistemas de informação, como é o caso de Maia (2020) e Santos e Siebra (2019), que enfatizam o Modelo de Sucesso de DeLone e McLean como metodologia a ser considerada no âmbito nacional.

Com base em tal análise, optou-se por fazer uso do modelo de Sucesso de DeLone e McLean (2003), uma vez que, de acordo com Santos e Siebra (2019), tal metodologia, apesar de ser internacionalmente reconhecida, existem poucas produções a seu respeito no Brasil, principalmente em relação à sua aplicação na totalidade, considerando as seis dimensões propositivas no modelo mencionado.

O Modelo de Sucesso de DeLone e McLean corresponde a uma metodologia de avaliação de sistemas de informação, desenvolvida inicialmente no ano de 1992 e atualizada no ano de 2003. Tal modelo foi desenvolvido com vistas a identificar possíveis determinantes para o sucesso dos sistemas de informação.

Assim, para a realização da avaliação dos sistemas de informação Sinajuve, utilizou-se a referida metodologia de avaliação, que é representada na Figura 1, abaixo:

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



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

De acordo com a 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 modo distinto pelo fato de possuírem graus de importância diferentes, e ainda considerando o contexto e nível de análise. As 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/uso, o usuário determinará o seu grau de (in)satisfação. Logo, se a experiência for positiva, ele certamente estará mais satisfeito, e 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.

3.1 Procedimentos metodológicos

Partindo da compreensão das dimensões propostas por DeLone e McLean (2003), realizou-se a definição dos atributos e dimensões para avaliação dos sistemas que fazem parte do Sinajuve. Utilizou-se como base a proposta realizada pelos autores em 2003, tanto das dimensões quanto dos atributos que compõem cada uma. No entanto, com o intuito de realizar uma análise mais aprofundada e com maior número de atributos, recorreu-se a outras literaturas, inserindo elementos adicionais para a análise. Destaca-se a inserção de alguns atributos propostos por DeLone e McLean (1992) e por Arouck (2011).

O Quadro 3, composto pela dimensão, atributo e a definição deste atributo, explica a condução do processo de avaliação.

Quadro 3 - Dimensões e atributos utilizados para a avaliação dos Sistemas Sinajuve

DIMENSÃO	ATRIBUTO	AVALIAÇÃO - FINAL
Qualidade do sistema	Adaptabilidade	Capacidade de utilizar o sistema de diferentes formas, adequando-o para a necessidade exigida, e a futuras mudanças.
	Disponibilidade	Capacidade de assegurar o funcionamento contínuo de uma solução para os utilizadores da aplicação (IBM, 2021).
	Confiabilidade	A confiabilidade refere-se a um atributo de qualidade de software. Um sistema confiável é aquele que cumpre as suas funções de forma correta, sem falhas (OLIVEIRA, 2013).
	Tempo de resposta	Trata do tempo que demora a partir de uma requisição do usuário, para obter o que se espera. Em média, para um sistema web, espera-se uma resposta abaixo de 0,5 segundos como adequado.
	Usabilidade	Atributo atrelado à facilidade de uso de algo, refere-se à presteza com que os usuários aprendem a usar determinada coisa, memorizam a forma de uso e se sentem satisfeitos nessa utilização (NIESEN; LORANGER, 2007).
	Recursos e funções do sistema (1992)	Análise a partir da especificação dos requisitos, para verificar se o sistema proposto cumpre o que foi levantado inicialmente.

DIMENSÃO	ATRIBUTO	AVALIAÇÃO - FINAL
Qualidade do sistema	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 a padronização e normalização da modelagem realizada.
Qualidade da informação	Compleitude	Caracteriza o que não falta partes ou elementos dos que o constituem ou dos que devem ter (AROUCK, 2011, p. 77).
	Facilidade de compreensão	Capacidade de entendimento e assimilação de uma 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 em 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 harmônicos das partes com o todo; mostra consistência lógica e conformidade com os fatos (AROUCK, 2011, p. 80).
	Acessibilidade	Trata da 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 podem influenciar na apreciação estética da representação da informação, tais como 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, visual, da informação (AROUCK, 2011, p. 82).
	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	É a capacidade de localizar-se 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, a partir 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).
Compleitude	Caracteriza o que não falta partes ou elementos dos que o constituem ou dos que deve ter (AROUCK, 2011, p. 77).	
Confiabilidade	Capacidade de realizar uma entrega, conforme foi prometida, com segurança e precisão (AROUCK, 2011, p. 78).	

DIMENSÃO	ATRIBUTO	AVALIAÇÃO - FINAL
Qualidade da informação	Atualidade	Identifica 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, atendo-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 que se propõe (AROUCK, 2011, p. 79).
	Valor informativo	Capacidade de fornecer dados e informação significativos para o fim almejado (AROUCK, 2011, p. 84).
Qualidade do serviço	Confiabilidade	Capacidade de executar o serviço prometido de maneira confiável e precisa (PARASURAMAN, A.; ZEITHAML, V.A.; BERRY, L.L, 1988).
	Empatia	Cuidado, atenção individualizada com os seus usuários e/ou clientes.
	Capacidade de resposta	Trata-se do serviço de responder às demandas do usuário quando solicitado.
Satisfação do usuário	Repetição de visitas	Média da quantidade de acesso de um visitante em um período de tempo.
	Pesquisas com usuários	Trata-se de um mecanismo que possibilita avaliar se os serviços são satisfatórios e atendem às demandas do público-alvo, com seus pontos positivos e pontos de melhora (EMPRESA BRASILEIRA DE SERVIÇOS HOSPITALARES, 2020).
Intenção de usar/ Uso	Natureza do uso	Identificar se a funcionalidade completa de um sistema está sendo usada para os fins pretendidos (LASSILA; BRANCHEAU, 1999).
	Padrões de navegação	Os padrões de navegação partem da 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 um website de usuários únicos em um 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.
Benefícios líquidos	Economia de tempo	Trata-se de aspectos que levaram a uma diminuição do tempo gasto no processo de desenvolvimento da solução.
	Economia de custos	Trata-se de aspectos que levaram à redução de custos no processo de desenvolvimento da solução.
	Custos de pesquisas reduzidos	Busca-se avaliar se as pesquisas realizadas, visando a construção do sistema de informação, teve um custo menor do que o estipulado inicialmente.

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

A partir da definição do instrumento a ser utilizado para a avaliação dos sistemas, apresentado no Quadro 3, iniciou-se a avaliação do sistema de informação Visão/Relatórios de Indicadores.

Para o processo de avaliação utilizou-se a escala de Likert, proposta de 1932, que busca medir a atitude de modo cientificamente aceito. Tal escala tem sido utilizada há muitas décadas e se mostra bastante aceita em processos de avaliação de sistemas de informação (LIKERT, 1932).

3.2 Avaliação

O Sistema Visão/ Relatórios de Indicadores do Sinajuve diz respeito a uma ferramenta de visualização de dados sobre a juventude. Trata-se de um sistema de informação de exibição dinâmica a partir da seleção de indicadores, filtros e camadas, que por sua vez facilita a compreensão de como jovens em diferentes localidades são afetados por condições de moradia, trabalho, renda e saúde, entre outros (INDICADORES, 2021).

Esse sistema está disponível no Portal Sinajuve¹ e apresenta as unidades de juventude cadastradas, disponibilizando a localização delas no mapa do Brasil. Ademais, é possível realizar uma série de filtros para identificar as diferentes unidades.

Aponta-se ainda que no sistema consta um mapa apresentando todos os “[...] estabelecimentos promotores de políticas públicas de juventude do país, independentemente de sua natureza administrativa” (SINAJUVE, 2021).

3.3 Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada entre os dias 22 e 26 de setembro. Assim como na avaliação do Portal de Notícias e do Portal de Adesão do Sinajuve, foi feita com base na avaliação de dois usuários. Os pesquisadores são da área de Ciência da Informação. Um deles é formado em Ciência da Computação, e o outro, em Biblioteconomia. Contudo, os dois avaliadores possuem conhecimentos acerca de avaliação de sistemas de informação e têm domínio dos componentes dessa atividade.

Logo, os pesquisadores avaliaram o Visão/Relatórios de Indicadores a partir dos atributos e dimensões dos modelos de DeLone e McLean (1992, 2003) apresentados anteriormente. Como na avaliação do Portal de Notícias e Portal de Adesão, tal atividade foi realizada inicialmente de forma individual por meio do recurso Excel, com as possibilidades de respostas a partir da escala de likert, que variava entre discordo totalmente e concordo totalmente, acrescida de uma escala intitulada “Não sei responder”, em que a resposta deveria ser atribuída em caso de não possuir conhecimentos suficientes para avaliar.

Assim, após a realização da coleta de dados de forma individualizada, no dia 27 de setembro os avaliadores efetuaram uma avaliação conjunta, com vistas a identificar as respostas de cada um e, com base nas impressões e argumentações, estabelecer uma resposta.

Vale ressaltar que, para a avaliação do Sistema Visão, os avaliadores também consideraram as respostas ao questionário de avaliação de segurança (APÊNDICE A), encaminhado no dia 11 de maio do ano em curso à equipe técnica do Portal para avaliação do Portal de Notícias Sinajuve pelo fato de os sistemas serem integrados e utilizarem a mesma infraestrutura física.

Assim, diante da avaliação de forma conjunta, realizou-se a avaliação final do Visão/Relatório de Indicadores conforme Quadro 4, abaixo:

Quadro 4- Avaliação final do Portal de Adesão

DIMENSÃO	ATRIBUTO	AVALIAÇÃO - FINAL
Qualidade do sistema	Adaptabilidade	Concordância parcial
	Disponibilidade	Discordância parcial
	Confiabilidade	Discordância parcial
	Tempo de resposta	Discordância parcial
	Usabilidade	Discordância parcial

¹ Disponível em: <http://visaosinajuve.ibict.br/map/index.html>

DIMENSÃO	ATRIBUTO	AVALIAÇÃO - FINAL
Qualidade do sistema	Recursos e funções do sistema	Concordância total
	Integração de sistemas	Concordância total
	Banco de dados	Concordância total
Qualidade da informação	Compleitude	Concordância total
	Facilidade de compreensão	Discordância parcial
	Personalização	Concordância total
	Relevância	Concordância total
	Segurança	Concordância total
	Exatidão	Concordância parcial
	Disponibilidade	Concordância total
	Coerência	Discordância parcial
	Acessibilidade	Discordância total
	Aparência	Concordância total
	Clareza	Concordância total
	Formato	Concordância total
	Legibilidade	Concordância parcial
	Localizabilidade	Concordância total
	Ordem	Concordância parcial
	Quantidade	Concordância total
	Simplicidade	Concordância parcial
	Tempo de resposta	Discordância parcial
	Compleitude	Concordância total
	Confiabilidade	Concordância total
	Atualidade	Concordância parcial
	Veracidade	Discordo parcialmente
	Credibilidade	Concordância total
	Imparcialidade	Concordância total
Importância	Concordância total	
Suficiência	Concordância total	
Valor informativo	Concordância total	
Qualidade do serviço	Confiabilidade	Concordância total
	Empatia	Não soube responder
	Capacidade de resposta	Não soube responder
Satisfação do usuário	Repetição de visitas	Não soube responder
	Pesquisas com usuários	Não soube responder
Intenção de usar/ Uso	Natureza do uso	Não soube responder
	Padrões de navegação	Não soube responder
	Número de visitas ao site	Não soube responder
	Número de transações executadas	Não soube responder

DIMENSÃO	ATRIBUTO	AVALIAÇÃO - FINAL
Benefícios líquidos	Economia de tempo	Não soube responder
	Economia de custos	Não soube responder
	Custos de pesquisas reduzidos	Não soube responder

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

3.4 Análise e discussão dos resultados

Na perspectiva da **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 ocorrem em vista dos seguintes aspectos:

- **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, porém, 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*², 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:** esse 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*³, a partir da página <http://indicadoressinajuve.ibict.br/#/visao?chart=20&grup-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”,

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

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

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.

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 tratar da usabilidade.

Em relação aos atributos da dimensão **Intenção de usar/Uso**, não foram avaliados, pois a equipe técnica não possui dados concernentes ao uso do sistema, como é o caso de relatórios estatísticos de acesso ao sistema, repetição de visitas, dentre outros.

Outra dimensão que não foi avaliada é a de **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.

3.5 Proposta de melhorias

Após o processo de avaliação do Sistema Visão, foram desenvolvidas algumas proposições de melhorias, com vistas a contribuir ainda mais para o sucesso do sistema avaliado. Nessa conjuntura, a seguir, tem-se o Quadro 5, com descrição das ações, descrição da atividade e grau de prioridade.

Quadro 5 – Proposta de melhorias nas dimensões e atributos avaliados

AÇÃO	COMO FAZER?	PRIORIDADE
QUALIDADE DO SISTEMA		
Disponibilidade		
Garantir maior disponibilidade ao sistema	Corrigir a redundância de link de Internet, uma vez que não foram apresentadas informações sobre a questão da energia. A esse respeito, vale destacar que há uma política de backup.	Média
Tempo de resposta		
Diminuir o tempo de resposta do sistema	Realizar melhorias na página http://visaosinajuve.ibict.br/map/index.html , tendo em vista avaliação em que foi utilizada a ferramenta Page Speed (https://developers.google.com/speed/pagespeed/), a qual considera uma escala de 0 a 100, obtendo resultado 27 para o mobile e 69 para o desktop. As propostas de melhoria, apresentadas no Apêndice C, são: redução de alguns programas de Javascript que não estão sendo utilizados, eliminação de alguns recursos que atrapalham a renderização e a ativação da compactação de texto etc.	Média
Usabilidade		
Aprimorar a usabilidade do sistema	Ao solicitar a geração de relatórios, desenvolver tutorial de uso, bem como a alteração do botão “Buscar” para “Visualizar dados” ou algo mais objetivo.	Média

AÇÃO	COMO FAZER?	PRIORIDADE
QUALIDADE DA INFORMAÇÃO		
Facilidade de compreensão		
Aprimorar a facilidade de compreensão	<p>Ajustar o texto de apresentação do sistema Visão, fazendo constar informações sobre tipos de dados, ambiente de coleta de dados e ano de representação. Além disso, faz-se necessário informar o ano de copyright, acrescentar recursos de acessibilidade e, ainda, disponibilizar e-mail e/ou telefone para contato ou dúvidas, caso necessário. Outro aspecto relevante diz respeito à padronização do nome do sistema Visão, pois, na página do Portal de Notícias, ele é apresentado como "RELATÓRIOS DE INDICADORES", contudo, na descrição de apresentação, consta como Visão.</p> <p>Ressalta-se, por fim, a possibilidade de criação de legendas intuitivas na representação dos dados.</p>	Média
Coerência		
Melhorar a coerência das informações	Integrar a primeira tela, sobre os tipos de indicadores, à tela posterior do mapa. Uma sugestão seria a inserção de um menu na tela que apresenta os mapas, contendo todas as categorias e permitindo que o usuário possa facilmente passar de uma categoria a outra e, se possível, criar relatórios que comportem mais de uma categoria.	Média
Acessibilidade		
Garantir a acessibilidade à informação	Criar recursos de acessibilidade para melhorias do sistema, tendo em vista que, apesar do resultado da avaliação com base no <i>Acess Monitor</i> ter sido positiva, não foram identificados recursos de acessibilidade disponíveis em páginas governamentais.	Alta
Tempo de Resposta		
Otimizar o tempo de resposta	Desenvolver estratégias com vistas a otimizar o tempo de resposta na recuperação da informação. Desse modo, ao integrar as telas, bem como os indicadores na tela inicial e nas demais telas, se obterá um ganho nesse contexto.	Média
Veracidade		
Destaque para as fontes utilizadas	Dar destaque maior à utilização de fontes confiáveis nos relatórios gerados. Para isso, devem ser apresentadas, na página inicial e no corpo dos relatórios, as fontes consultadas.	Média
AÇÃO	COMO FAZER?	PRIORIDADE
SATISFAÇÃO DO USUÁRIO		
Considerando a satisfação do usuário uma dimensão relevante no processo de avaliação de sistemas de informação e o fato de a equipe técnica não dispor de dados relacionados ao número de acessos ao sistemas, bem como possíveis repetições de visitas, a avaliação dessa dimensão concentrou-se na percepção dos avaliadores do sistema, cuja atribuição da satisfação foi moderada. Assim, sugere-se, como ação, a criação de relatórios gerenciais com esses dados.		Média
INTENÇÃO DE USAR/USO		
Essa dimensão é bastante relevante, contudo, sua avaliação ficou comprometida em detrimento de informações relacionadas ao uso com base em relatórios de acesso. Desse modo, sugere-se, como ação, além do desenvolvimento de relatórios gerenciais, a elaboração de questionários de avaliação do uso a ser encaminhado aos usuários do sistema Visão. Apesar disso, os avaliadores consideram que o sistema Visão é de uso relevante para os usuários interessados na temática proposta (juventude brasileira).		Média

AÇÃO	COMO FAZER?	PRIORIDADE
BENEFÍCIOS LÍQUIDOS		
Ainda que não tenhamos acesso aos componentes gerenciais do sistema, além de não haver uma pesquisa que embase a avaliação de tal dimensão, verifica-se que o sistema apresenta benefícios para os usuários que desejam obter informações gerenciais mediante geração de relatórios, com os seus diversos indicadores e filtros. A apresentação por meio de mapa permite uma visualização da localização analisada. Logo, acreditamos que o sistema se mostra satisfatório nessa dimensão.		Média

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para a avaliação do Sistema Visão/Relatório de Indicadores utilizaram-se os mesmos procedimentos adotados na avaliação do Portal de Notícias Sinajuve. Nesse sentido, das seis dimensões, que comportavam 47 atributos, verificou-se que 27 atributos foram classificados como satisfatórios (21 concordo totalmente e seis concordo parcialmente), já nove foram identificados como insatisfatórios (oito discordo parcialmente e um discordo totalmente), além de 11 atributos que não foram respondidos (11 sem respostas).

Assim, a partir dos resultados apresentados, ficou evidente que a avaliação foi, no geral, satisfatória, visto que os itens, em sua maioria, foram apresentados como satisfatórios. Observando as dimensões de forma mais detalhada, destaca-se a dimensão da qualidade da informação, que foi avaliada como mais satisfatória (22 dos 27 itens considerados satisfatórios), demonstrando que as informações disponíveis no sistema Visão possuem boa qualidade.

Por outro lado, alguns atributos foram avaliados como insatisfatórios, a exemplo da dimensão Qualidade do Sistema, que apresentou apenas 50% de satisfação, com quatro dos oito atributos com aspectos insatisfatórios. Nesse contexto, ressalta-se que há a necessidade de aprimorar algumas questões técnicas para que o sistema possa ser melhor avaliado.

Complementarmente, merece ser apontada, a partir da análise, a construção de um quadro que direciona as melhorias possíveis de serem empreendidas para que o sistema Visão possa ser aprimorado, garantindo maior qualidade, eficiência, eficácia e satisfação aos seus usuários. Nesse caso, tais proposições de melhorias foram concebidas considerando as melhores práticas de sistemas de informação, visando ter um serviço mais eficaz e que atenda mais adequadamente aos usuários.

Ademais, cabe destacar que, no momento da avaliação, alguns carências foram identificadas, como a necessidade de padronização das telas para ter identidade única e a de melhorias na usabilidade do sistema, ficando como sugestão a criação de tutoriais de uso, a fim de orientar aos interessados sobre quais as possibilidades de uso do sistema e das informações disponíveis.

A acessibilidade é outro atributo a ser melhorado, pois, apesar de receber nota positiva de um sistema de avaliação propriamente dito pelo fato de o Visão estar subordinado ao governo federal e as páginas governamentais serem padronizadas com alguns recursos de acessibilidade, sugere-se a adoção e/ou padronização do sistema.

Quanto às dimensões Satisfação do usuário e Intenção de usar/uso, não puderam ser avaliadas detalhadamente, uma vez que o sistema Visão não dispõe de relatórios sobre número de acessos (diários, mensais), repetição de visitas, respostas relacionadas à finalidade de uso dos interessados etc. Além disso, vale ressaltar que, assim como no Portal de Notícias, o Portal de Adesão deve passar por revisões e consequentes avaliações, visando contribuir para tornar tal produto melhor. Nesse caso, a partir das informações disponíveis, os avaliadores sentiram-se satisfeitos com o sistema e, na mesma medida, acreditam que é relevante no que tange ao seu uso.

Por fim, a dimensão de benefícios líquidos também não foi avaliada em detalhes, uma vez que os responsáveis técnicos não têm informações que possam ser repassadas e consideradas no processo avaliativo. Apesar disso, acredita-se que o sistema Visão proporciona inúmeros benefícios para a sociedade em geral e, sobretudo, para os gestores envolvidos nas políticas públicas de juventude, que poderão se beneficiar e tomar decisões com base nos dados disponíveis nesse sistema.

REFERÊNCIAS

AROUCK, O. **Atributos de qualidade da informação**. 2011. 117 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Ciência da Informação, Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

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

DELONE, W. H.; MCLEAN, E. 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**. Diretoria de Tecnologia da Informação. Brasília: EBSEH, 2020. 18 p. Disponível em: <https://www.gov.br/ebserh/pt-br/acesso-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, L. C. de. **Modelo de fatores de sucesso para avaliação de softwares educacionais aplicados ao ensino de ciências**. 2013. 109 p. 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: 02 maio 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: 1º maio 2021.

INDICADORES, [201?]. Disponível em: <http://indicadoressinajuve.ibict.br/#/>. Acesso em: 19 set. 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, K. C.; LAUDON, J. C. **Gerenciamento de Sistemas de informação**. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora Livros Técnicos e Científicos, 1999.

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

MAIA, M. A. Q. **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: 19 set. 2021.

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

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

OLIVEIRA, W. H. **Confiabilidade e proteção de software**: uma proposta para um processo confiável de software. 2013.

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, p. 12 - 40, Spring 1988. 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.

PARASURAMAN, A. P.; ZEITHAML, V.; BERRY, L. A conceptual model of service quality and its implication for future research. **Journal of Marketing**, v. 49, p. 41-50, jan. 1985.

REZENDE, F.; SOUSA, J. J. F.; BARROS, S. de S. Padrões de navegação em um sistema hipermídia de mecânica básica. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 29, p. 361-389, 2012.

SANTOS, I. R. dos; SIEBRA, S. de A.. 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. [201-]. Disponível em: <https://sinajuve.ibict.br/>. Acesso em: 16 jun. 2021.

SINAJUVE. [2021]. Visão IBICT. Disponível em: <http://visaosinajuve.ibict.br>. Acesso em: 26 set. 2021.

APÊNDICE A - Avaliação de Segurança

The image shows a screenshot of a web-based security assessment form. The form is titled "Avaliação Segurança - Portal de Notícias" and includes a section for "Descrição do formulário". It contains several questions with radio button options for "Sim" (Yes) and "Não" (No), and a text area for additional comments.

Avaliação Segurança - Portal de Notícias
Descrição do formulário

O portal segue a LGPD?

Sim
 Não
 Parcialmente

É restrito o acesso aos dados?

Sim
 Não

Houve alguma tentativa de ataque nos últimos 3 meses?

Sim
 Não

há alguma política de avaliação dos sistemas, frameworks e/ou plugins utilizados?

Sim
 Não

há utilização de SSL?

Sim
 Não

há alguma política de acesso, para definição de senha, usuário e login?

Sim
 Não

Como são criados os usuários de acesso e como é definido a senha?

Texto de resposta longa

Gostaria de fazer alguma comentário adicional acerca da segurança do Portal de Notícias?

Texto de resposta longa

APÊNDICE B – Avaliação de Acessibilidade

Avaliação por meio do site <https://accessmonitor.acessibilidade.gov.pt/>, no dia 03 de outubro de 2021.

ID	TIPO DE ERRO	NÍVEL DE CONFORMIDADE	CRITÉRIO	DESCRIÇÃO	Nº OCORRÊNCIAS
img_01a	Sucesso	A	1.1.1	Constatei que todas as imagens da página têm o necessário equivalente alternativo em texto.	2
a_01b	Erro	A	2.4.1	Constatei que a primeira hiperligação da página não permite saltar diretamente para a área do conteúdo principal.	0
hx_01b	Aviso	AAA	1.3.1.2.4.10	Encontrei quatro cabeçalhos na página.	4
color_02	Erro	AA	1.4.3	Localizei três combinações de cor cuja relação de contraste é inferior ao mínimo de contraste permitido pelas WCAG, ou seja 3 para 1 para texto com letra grande e 4,5 para 1 para texto com letra normal.	3
w3c_validator_01a	Sucesso	A	4.1.1	Perguntei ao validador de HTML do W3C e constatei que não existem erros de HTML.	0
layout_01a	Sucesso	A	1.3.1	Constatei que não há elementos obsoletos usados para controle visual da apresentação.	0
lang_01	Aviso	A	3.1.1	Verifiquei que o idioma principal da página está marcado como "en".	1
title_06	Sucesso	A	2.4.2	Encontrei um título na página e parece-me correto.	1
heading_01	Sucesso	A	1.3.1	Constatei que todos os cabeçalhos desta página têm nome acessível.	4

Sumário



URI
<http://indicador essenciajuve.ibicl.br/#/avisao?chart=20&grupCategory=24>

Título
Bem vindo ao visão!

156
Elementos (x)HTML

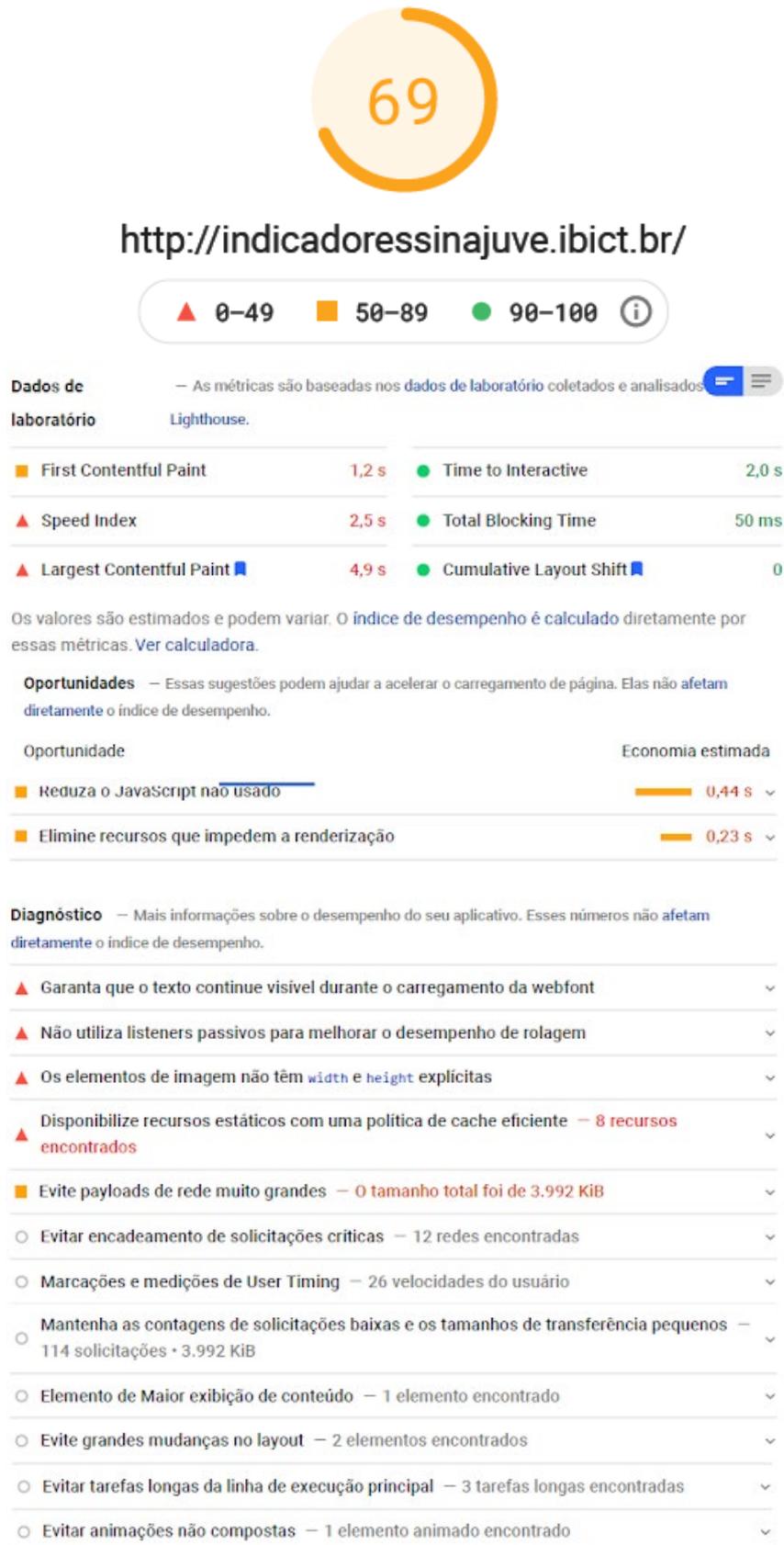
24 KB
Tamanho da página

9 práticas encontradas

	A	AA	AAA
✓ Aceitáveis	5	0	0
⚠ Para ver manualmente	1	0	1
✗ Não aceitáveis	1	1	0
	7	1	1

APÊNDICE C - Avaliação de tempo de resposta

Avaliação do site <https://indicadoressinajuve.ibict.br/>, realizada por meio da ferramenta PageSpeed Insights (<https://developers.google.com/speed/pagespeed>), sob a perspectiva do desktop:



Avaliação do site <https://indicadoressinajuve.ibict.br/>, realizada por meio da ferramenta PageSpeed Insights (<https://developers.google.com/speed/pagespeed>), sob a perspectiva do mobile:



<http://indicadoressinajuve.ibict.br/>



Dados de laboratório — As métricas são baseadas nos dados de laboratório coletados e analisados

laboratório Lighthouse

▲ First Contentful Paint	5,2 s	▲ Time to Interactive	24,1 s
▲ Speed Index	8,2 s	▲ Total Blocking Time	800 ms
▲ Largest Contentful Paint	25,0 s	■ Cumulative Layout Shift	0,12

Oportunidades — Essas sugestões podem ajudar a acelerar o carregamento de página. Elas não afetam diretamente o índice de desempenho.

- ▲ Minimize o trabalho da thread principal — 4,4 s
- Evite payloads de rede muito grandes — 0 tamanho total foi de 3.903 KiB
- Reduza o tempo de execução de JavaScript — 1,7 s
- Evitar encadeamento de solicitações críticas — 12 redes encontradas
- Marcações e medições de User Timing — 25 velocidades do usuário
- Mantenha as contagens de solicitações baixas e os tamanhos de transferência pequenos — 68 solicitações • 3.903 KiB
- Elemento de Maior exibição de conteúdo — 1 elemento encontrado
- Evite grandes mudanças no layout — 3 elementos encontrados
- Evitar tarefas longas da linha de execução principal — 9 tarefas longas encontradas
- Evitar animações não compostas — 1 elemento animado encontrado
- ▲ Minimize o trabalho da thread principal — 4,4 s
- Evite payloads de rede muito grandes — 0 tamanho total foi de 3.903 KiB
- Reduza o tempo de execução de JavaScript — 1,7 s
- Evitar encadeamento de solicitações críticas — 12 redes encontradas
- Marcações e medições de User Timing — 25 velocidades do usuário
- Mantenha as contagens de solicitações baixas e os tamanhos de transferência pequenos — 68 solicitações • 3.903 KiB
- Elemento de Maior exibição de conteúdo — 1 elemento encontrado
- Evite grandes mudanças no layout — 3 elementos encontrados
- Evitar tarefas longas da linha de execução principal — 9 tarefas longas encontradas
- Evitar animações não compostas — 1 elemento animado encontrado

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

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



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÕES



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL