

Submetido 28/05/2024. Aprovado 20/08/2024
Avaliação: revisão duplo-anônimo

Os institutos federais no enfrentamento à covid-19: uma análise com auxílio da tecnologia da informação

FEDERAL INSTITUTES IN COMBATING COVID-19: AN ANALYSIS WITH THE HELP OF INFORMATION TECHNOLOGY

INSTITUTOS FEDERALES AL ABORDAR EL COVID-19: UN ANÁLISIS CON AYUDA DE LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN

Elisa Missae Yamashita Umezu
Instituto Federal de Brasília (IFB)
elisamissae@gmail.com

Cláudio Nei Nascimento da Silva
Instituto Federal de Brasília (IFB)
claudio.silva@ifb.edu.br

Elcio Umezu
Companhia Nacional de Abastecimento (Conab)
eumezu@gmail.com

Resumo

A pandemia de covid-19, declarada oficialmente em março de 2020, afetou diferentes setores sociais. Dentre os setores mais afetados por essa emergência sanitária estava a educação. Esta pesquisa teve o objetivo de descrever as decisões tomadas pelos institutos federais (IFs) para mitigar os efeitos da pandemia nas atividades educacionais desenvolvidas pelas instituições. Para tanto, foram coletadas informações relativas às ações administrativas, acadêmicas, solidárias, consultivas, informativas e deliberativas, motivadas pelo governo federal, distrital, estadual, bem como pelo Poder Judiciário e pelos próprios IFs. As informações foram classificadas em: público-alvo, tipo de ação, detalhamento e motivador das ações. Os resultados encontrados apontaram, por meio do programa Microsoft Power BI, que os IFs procuraram priorizar a comunidade acadêmica, principalmente os estudantes em situação de vulnerabilidade social, em seguida a comunidade externa, demonstrado no trabalho de extensão dos IFs. Conclui-se que os IFs trouxeram contribuições importantes para o enfrentamento da covid-19, especialmente nas comunidades em que estão instalados.

Palavras-chave: educação profissional e tecnológica; pandemia; Instituto Federal de Educação.

Abstract

The Covid-19 pandemic, officially declared in March 2020, affected different social sectors. Among the sectors most affected by this health emergency was education. This research aimed to describe the decisions taken by Federal Institutes to mitigate the effects of the pandemic on the educational activities carried out by the institutions. To this end, information was collected regarding administrative, academic, solidarity, consultative, informative and deliberative actions, motivated by the Federal, District, State Government, Judiciary and by the FIs themselves. The information was classified into: target audience,

action, detail and motivator of the actions. The results showed that the IFs sought to prioritize the academic community, especially students in situations of social vulnerability, followed by the external community, demonstrated in the extension work of the Federal Institutes. It is concluded that the IFs made important contributions to combating Covid-19, especially in the communities in which they are located.

Keywords: professional and technological education; pandemic; Federal Institute of Education.

Resumen

La pandemia de covid-19, declarada oficialmente en marzo de 2020, afectó a distintos sectores sociales. Entre los sectores más afectados por esta emergencia sanitaria se encontraba la educación. Esta investigación tuvo como objetivo describir las decisiones tomadas por los institutos federales para mitigar los efectos de la pandemia en las actividades educativas realizadas por esas instituciones. Para ello, se recopiló información sobre acciones administrativas, académicas, solidarias, consultivas, informativas y deliberativas, motivadas por el gobierno federal, distrital, estatal, el Poder Judicial y por los propio IF. La información se clasificó en: público objetivo, tipo de acción, detalle y motivador de las acciones. Los resultados encontrados mostraron que los IF buscaron priorizar a la comunidad académica, especialmente estudiantes en situación de vulnerabilidad social, seguida de la comunidad externa, demostrado en el trabajo de extensión de los institutos federales. Se concluye que los IF hicieron importantes aportes en el combate al covid-19, especialmente en las comunidades en las que se ubican.

Palabras clave: educación profesional y tecnológica; pandemia; Instituto Federal de Educación.

Introdução

Desde que a Organização Mundial da Saúde (OMS) fez o alerta mundial em 11 de março de 2020, diversas instituições de ensino em diferentes partes do mundo foram obrigadas a criar estratégias para mitigar os impactos da pandemia de covid-19 no desenvolvimento das atividades educacionais. No Brasil, uma das primeiras respostas a essa emergência sanitária foi a suspensão das atividades letivas, convertendo o trabalho pedagógico presencial em sala de aula em trabalho remoto em casa – com ou sem o suporte de tecnologias de comunicação e informação digitais e Internet.

No campo da educação profissional, estudos como o de Castilho e Silva (2020) foram realizados para compreender o comportamento da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica diante de situações difíceis, como a decisão de fechar ou não os estabelecimentos de ensino, para preservar a saúde dos estudantes e servidores. Yamaguchi e Yamaguchi (2020, p. 11), ao analisarem a realidade do ensino profissional e tecnológico no estado do Amazonas, constataram que “o ensino híbrido com o uso de TIC, adotado no interior do Amazonas, minimizou os impactos das aulas não presenciais e possibilitou o cumprimento da carga horária mínima, para o ano letivo de 2020 e tanto os professores quanto os alunos buscaram adaptar-se a essa nova realidade de ensino”.

Importante destacar que a educação em geral e mesmo a educação profissional e tecnológica não são um campo social homogêneo. A pandemia de covid-19 impactou diferentes setores e níveis educacionais. É o caso da Educação de Jovens e Adultos (EJA) articulada à educação profissional. Ao refletir sobre a pandemia do coronavírus associada à crise estrutural do capital no contexto da EJA – EPT, Winter e Maraschin (2021, p. 50) concluíram que a pandemia trouxe “à tona o aumento da pobreza e, mais ainda, [...] a falta de acesso às tecnologias digitais, ao emprego e renda, excluindo mais uma vez os trabalhadores estudantes da EJA e EJA – EPT”. Apesar disso, os autores

consideraram que a escolarização é um fator importante no enfrentamento dos desafios da vida social e econômica, pois, com a formação, os estudantes passam a carregar “melhores condições de ler o mundo, ainda que, mesmo assim, no sistema capitalista, necessitem vender sua força de trabalho, talvez por um salário precarizado, mas necessário para a sua subsistência” (Winter; Maraschin, 2021, p. 50).

Com a pandemia, problemas históricos da educação brasileira se acentuaram, como a desigualdade educacional, a precarização do trabalho docente, as dificuldades de aprendizagem, entre outros, sobretudo com os danos recaindo sobre as classes menos aquinhoadas da sociedade. Apesar disso, ao analisar a literatura científica produzida durante a pandemia, Dias e Ramos (2022, p. 867) demonstraram “que a pandemia não parou a produção científica no mundo e que a Educação continua a ser uma ferramenta para a transformação da sociedade”.

O esforço dos IFs para mitigar os efeitos da pandemia nos processos de aprendizagem nos cursos ofertados pode ser compreendido como uma resposta ao recrudescimento das mazelas educacionais a partir da covid-19. No bojo deste movimento, esta pesquisa considera como pressuposto o potencial de contribuição dos IFs para a transformação da vida coletiva e individual por meio da educação. Nesse sentido, a pesquisa da qual este trabalho decorre descreveu as ações dos institutos federais integrantes da Rede Federal no enfrentamento da covid-19 desde a declaração de pandemia pela OMS até dezembro de 2022. O objetivo foi traçar um panorama do comportamento dos institutos federais de educação, ciência e tecnologia, a fim de verificar o sentimento de rede inerente a esse conjunto de instituições.

Metodologia

Natureza e técnica da pesquisa

A pesquisa, de natureza descritiva, utilizou a técnica da análise documental para o levantamento dos dados. A fonte dos dados foi o portal de notícias de cada IF, no qual as ações são divulgadas abertamente para toda a comunidade. Os dados foram analisados de modo a perceber aspectos que revelassem a natureza, as motivações, o público-alvo e a tipologia das ações institucionais que estavam voltadas ao enfrentamento dos impactos da covid-19 nas atividades dos institutos federais. Os dados coletados foram armazenados e modelados no programa Microsoft Excel para depois serem processados no programa Microsoft Power BI de análise e cruzamento de dados, possibilitando as visualizações gráficas e tabulação das várias ações de enfrentamento dos institutos.

Processamento de dados com o uso de business intelligence

O Business Intelligence (BI) tem como principal objetivo fornecer um acesso iterativo, por vezes em tempo real, aos dados coletados. Isso permite a manipulação de dados e dá aos gestores e analistas a capacidade de realizar análises adequadas. Por meio da análise de dados, situações e desempenhos passados e presentes, os tomadores de decisão podem obter insights valiosos, que os ajudam a tomar decisões mais fundamentadas e melhores. O processo de BI envolve a transformação de dados em informações, que então se transformam em decisões e finalmente em ações (Sharda; Delen; Turban, 2019).

É amplamente reconhecido que os *dashboards* informativos são um elemento frequente em diversas plataformas de análise de negócios, sistemas de gestão de desempenho empresarial e softwares de avaliação de desempenho. Esses *dashboards* proporcionam uma visualização clara de informações relevantes, que são consolidadas e estruturadas em uma única tela. Isso permite que as informações sejam compreendidas rapidamente e exploradas em profundidade e com facilidade (Sharda; Delen; Turban, 2019).

A ideia de *dashboards* não é recente, com sua origem remontando ao sistema de informações executivas da década de 1980. Segundo Sharda, Delen e Turban (2019), hoje em dia é inegável a presença constante dos *dashboards*. O Power BI, uma ferramenta de *Business Intelligence* da Microsoft, é um serviço voltado para análises de negócios que se propõe a lidar com uma variedade de cenários. Com uma interface intuitiva, o Power BI é capaz de gerar relatórios rapidamente a partir de dados agrupados. Além disso, ele incorpora o conceito de *dashboard*, apresentando uma gama de indicadores em formatos diversos como tabelas, matrizes, gráficos, mapas e símbolos (Ferreira, 2019).

O uso do Power BI permitiu o desenvolvimento de *dashboards* que apresentam, de forma fácil e objetiva, as informações coletadas nos dados disponíveis nos sites dos institutos federais. Os dados coletados passaram por um trabalho de transformação por meio da utilização de técnicas de BI. A modelagem dos dados possibilitou o agrupamento dos dados por: tipo de ação, público-alvo, ações realizadas, motivadores e os respectivos locais (IFs), além de permitir a contabilização em valor percentual, médio e absoluto. Como os *dashboards* desenvolvidos permitem diversas combinações de dados, o resultado possibilita que os usuários obtenham informações de forma facilitada e direta sobre as ações realizadas por um determinado IF durante a pandemia de covid-19.

O *dashboard* produzido como resultado desta pesquisa apresenta painéis por meio dos quais se pode acompanhar, de modo dinâmico, a apresentação dos dados. O painel é composto por cartões que apresentam dados quantitativos de: dados totais, dados selecionados, dados percentuais, unidades federativas, tipo de ação, motivador, público-alvo, ações, IFs com ações – IF que não tenha praticado a ação específica não foi contabilizado – e número total de IFs no Brasil. Além disso, contém componentes com filtros que são segmentadores de dados como: ação, motivador, público-alvo e tipo de ação. O campo IF, juntamente com as ações, é um componente de filtro e uma tabela de dados. O campo ações é um gráfico de barras empilhadas. Todos esses filtros possibilitam o cruzamento de dados, e o resultado é mostrado no gráfico de barras.

Resultados e Discussão

As ações institucionais dos institutos federais no enfrentamento da covid-19 no período de 2020 a 2022: uma análise com a utilização da tecnologia da informação

Após a declaração de pandemia pela OMS, o Ministério da Educação (MEC) publicou a Portaria n. 329, que criou o Comitê Operativo de Emergência (COE/MEC) (Brasil, 2020b). Em decorrência dessa publicação, alguns institutos federais criaram prontamente seus comitês para analisar a situação da pandemia. Todos os institutos

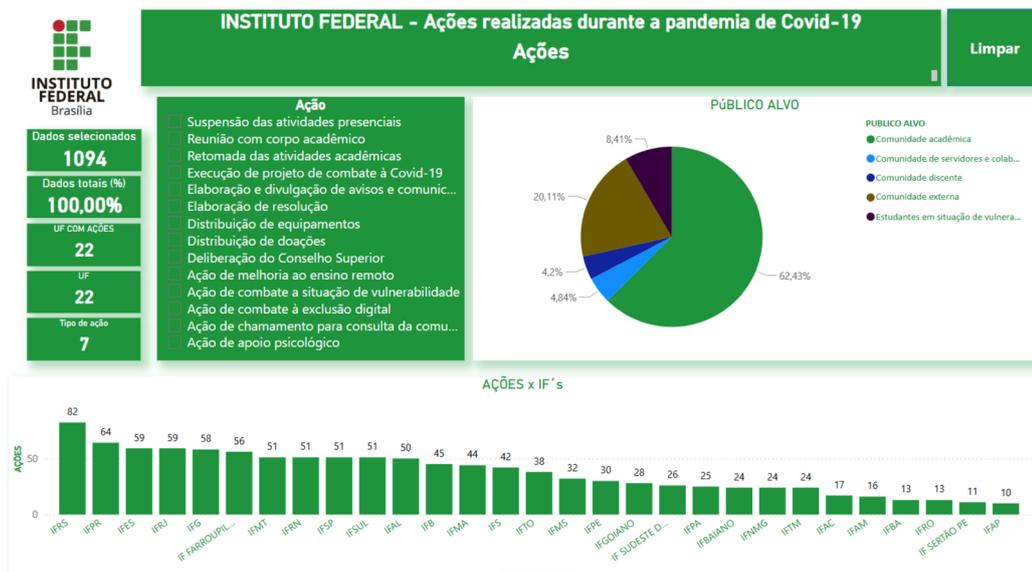


Figura 2 - Ações realizadas pelos institutos federais e Público-alvo

Fonte: Elaborado pelos(as) autores(as).

O *dashboard 2* contém: cartão de dados quantitativos, segmentador de dados, um gráfico de pizza e um gráfico de colunas empilhadas. Desse modo, permite o cruzamento de dados fornecendo informações dos tipos e da quantidade de ações que cada instituto realizou. Pode-se observar, com clareza, a distribuição desigual das ações pela variável público-alvo. O público-alvo “comunidade acadêmica” foi responsável por 62,43% das ações dos IFs.

A Figura 3 possibilita a visualização dos tipos de ações orientadas para o público-alvo de todos os IFs do Brasil. Observa-se que as ações informativas, solidárias e deliberativas ocorreram em maior quantidade, e a comunidade acadêmica foi o público-alvo que mais se beneficiou dessas ações, seguida da comunidade externa.

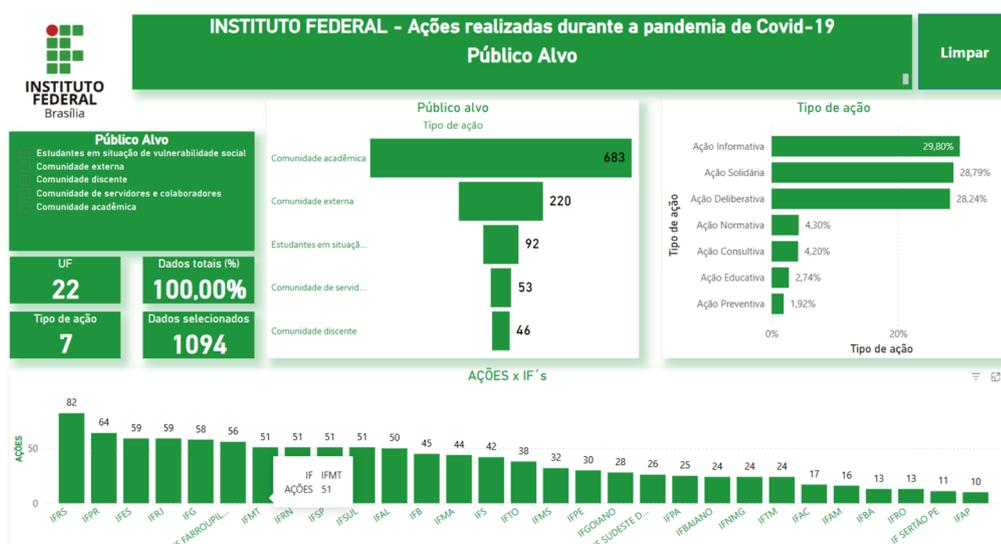


Figura 3 - Público-alvo e Tipo de ação

Fonte: Elaborado pelos(as) autores(as).

A Figura 3 possibilita a visualização dos tipos de ações orientadas para o público-alvo de todos os institutos federais do Brasil e contém cartão de dados quantitativo,

gráfico de funil, gráfico de barras empilhado e gráfico de coluna empilhada, permitindo, com isso, o cruzamento de dados com resposta interativa do painel.

As ações de enfrentamento da covid-19 por instituto

De 11 de março de 2020 a 31 de dezembro de 2022, foram coletados 1094 dados, descritos no cartão “Dados totais”, relacionados à pandemia de covid-19 (Figura 1). As informações coletadas dependeram exclusivamente dos dados que cada instituto publicou oficialmente em seu portal. Conforme os dados levantados, o Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) foi o que mais publicou ações, com 82 notícias, enquanto o Instituto Federal do Amapá (Ifap) ficou com apenas 10 notícias publicadas. O instituto com mais ações de apoio psicológico foi o Instituto Federal de Alagoas (Ifal), com ações direcionadas à comunidade acadêmica, seguida da comunidade de servidores e colaboradores, de acordo com o apresentado na Figura 4.

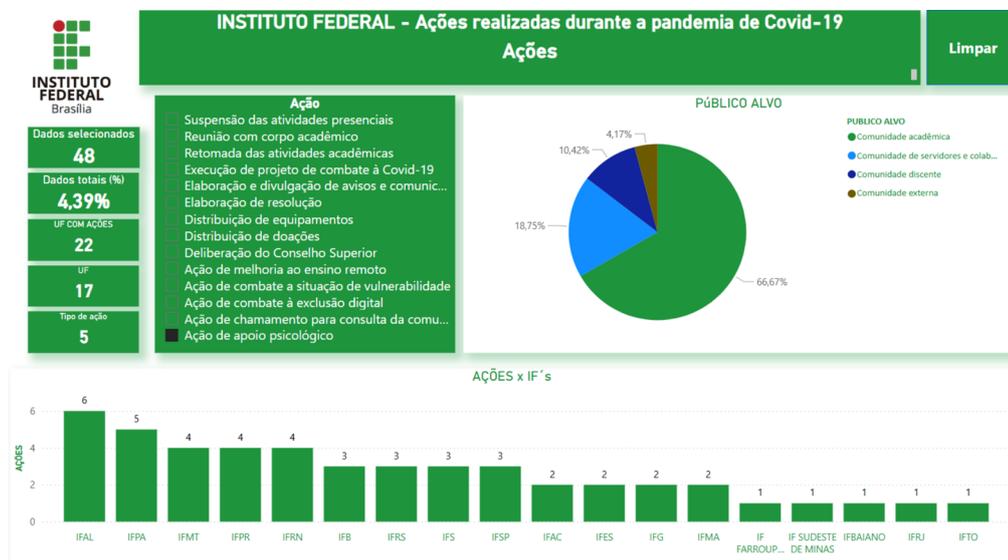


Figura 4 - Resultado das variáveis: Instituto Federal x Ação de apoio psicológico x Público-alvo
Fonte: Elaborado pelos(as) autores(as).

A Figura 5 demonstra que o Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ) foi o que realizou mais ações de combate à exclusão digital, tendo como público-alvo estudantes em situação de vulnerabilidade social. Demonstrou-se que o IFRJ, ao realizar as ações, publicou em seu portal notícias do tipo: auxílio ou distribuição de chips, doações de equipamentos, entre outras ações, para minimizar a exclusão digital.

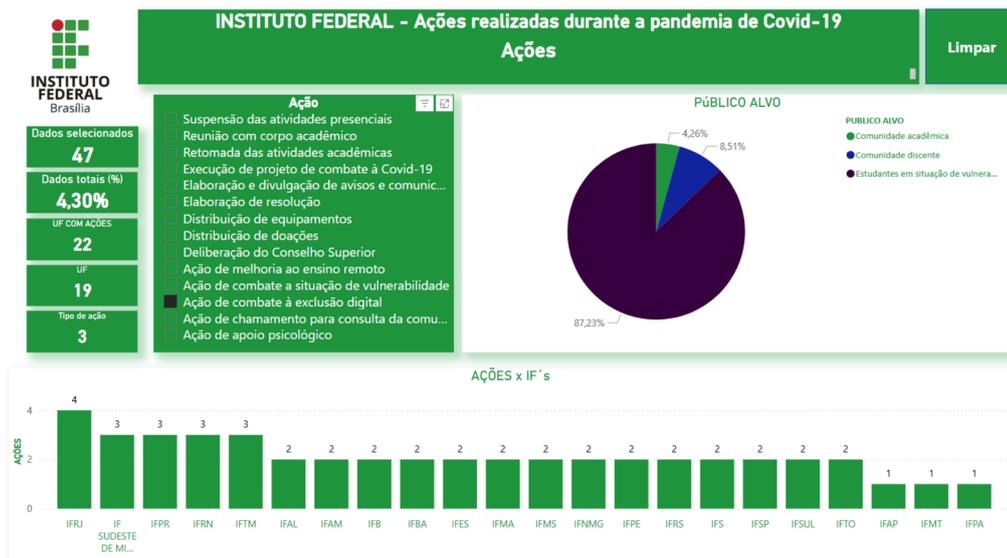


Figura 5 - Resultado por Ação de combate à exclusão digital e o Público-alvo

Fonte: Elaborado pelos(as) autores(as).

O Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais (IF Sudeste MG), o Instituto Federal do Paraná (IFPR), o Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN) e o Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM) apareceram logo após o IFRJ no ranking de instituições com ações de combate à exclusão digital.

O Instituto Federal de Goiás (IFG) realizou mais ações de execução de projetos de combate à covid-19. Projetos como manutenção de equipamentos médico-hospitais, pesquisa sobre as condições de saúde da comunidade e de busca e identificação de possíveis epicentros de contaminação, tendo como público-alvo a comunidade externa, que inclui hospitais, postos de saúde, comunidade indígena, entre outros, como demonstrado na Figura 6.

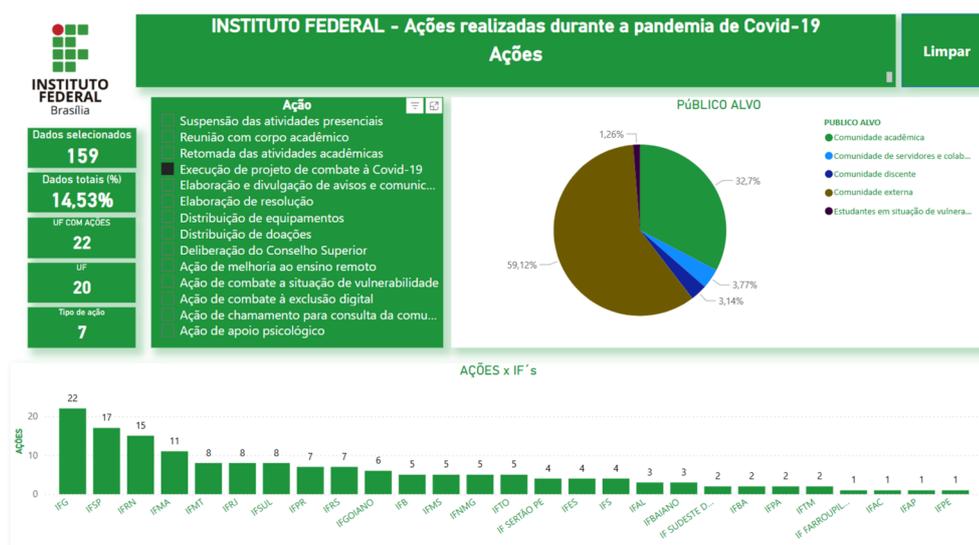


Figura 6 - Execução de projeto de combate à covid-19 x Público-alvo

Fonte: Elaborado pelos(as) autores(as).

Na Figura 7 pode-se visualizar que o Instituto Federal de São Paulo (IFSP) foi o que mais realizou ações solidárias, tendo como público-alvo a comunidade

externa, seguido pelo Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT), o Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN) e o Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS). As ações solidárias foram detalhadas como sendo a atividade que visa melhorar as condições materiais, de salubridade, culturais ou educativas da comunidade.

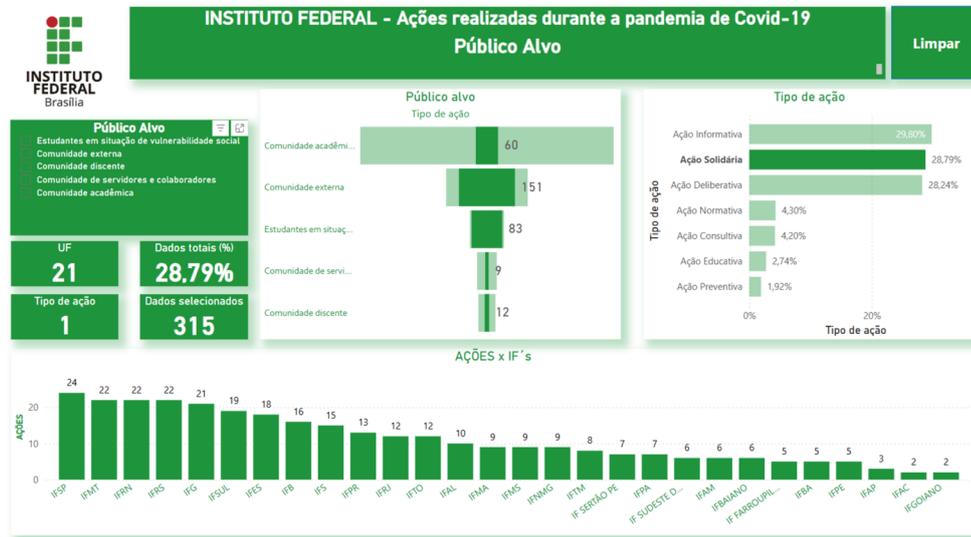


Figura 7 - Ação solidária x Quantidade de ação realizada por cada Instituto Federal
 Fonte: Elaborado pelos(as) autores(as).

Aplicando o cruzamento de dados entre ação solidária e estudantes em situação de vulnerabilidade social, obtém-se o resultado que, entre as 92 ações voltadas para o público específico, 90,22% foram ações solidárias. Essas ações foram realizadas em 20 unidades federativas do Brasil.

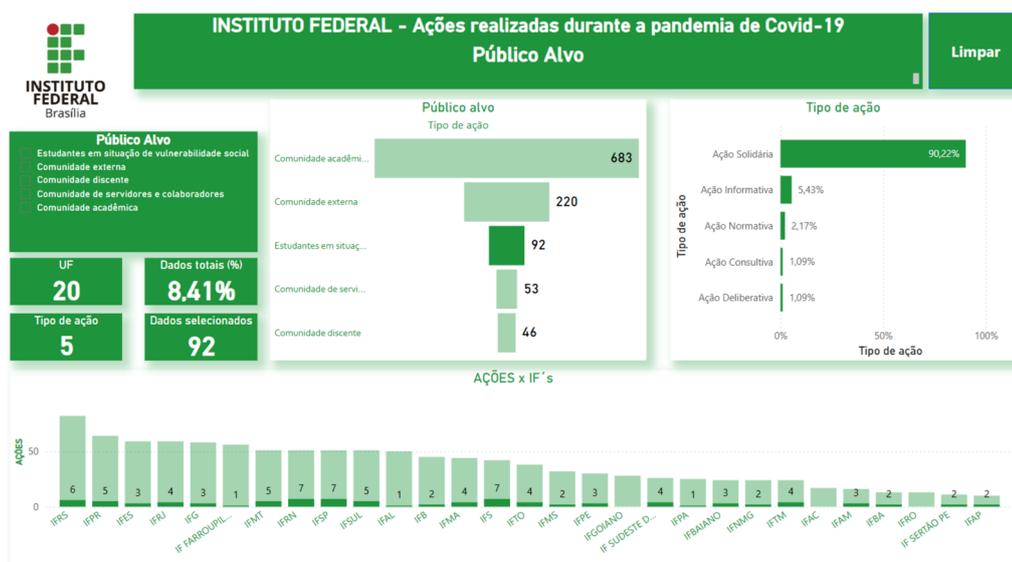


Figura 8 - Ação solidária x Estudantes em situação de vulnerabilidade social
 Fonte: Elaborado pelos(as) autores(as).

Em síntese, os painéis apresentados demonstraram haver inúmeras possibilidades de cruzamento de dados, fornecendo vários tipos de informações e análises. Esses painéis referem-se a um retrato dos dados a partir de combinações específicas, a título de demonstração.

As dificuldades na comunicação das ações por parte dos institutos federais

Segundo Pacheco (2011, p. 18), os institutos federais “assumem o papel de agentes estratégicos na estruturação das políticas públicas para a região que polarizam, estabelecendo uma interação mais direta junto ao poder público e às comunidades locais”. Tal estruturação deverá constituir uma rede de ações educacionais em todo o Brasil, possibilitando ou permitindo a integração em relação às políticas de educação profissional e tecnológica unificadas. Apesar de os institutos federais pertencerem à Rede Federal e, com isso, estarem articulados entre si em torno de políticas comuns, percebem-se muitas especificidades entre os IFs, o que pode ser demonstrado nas características e na apresentação de seus portais na Internet. Há portais com uma boa navegação, como é o caso dos portais do IFSP e do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG). Em outros portais, observou-se certa dificuldade na navegação, como naqueles em que as notícias não são datadas. Dos 38 institutos federais, 9 não continham dados no seu portal de notícias na Internet. Na Figura 1, no cartão “IF com ações”, como se pôde verificar, constam 29 IFs. Os 9 institutos sem dados apresentaram resultado zero para número de ações. Os dados que foram coletados dependeram exclusivamente das informações coletadas nos portais, e isso pode ter deixado de fora ações que não foram divulgadas de maneira oficial para a comunidade, ocasionando a falta de aprofundamento na discussão sobre os desafios que os IFs enfrentaram durante a pandemia

Os institutos que não contabilizaram ações na pesquisa são apresentados no Quadro 1:

Instituto Federal (sigla)	Constatação
Instituto Federal do Piauí (IFPI)	Notícias somente a partir do ano de 2023.
Instituto Federal Catarinense (IFC)	Sem notícias entre abril/2019 e julho/2022.
Instituto Federal do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS)	Informações não estão localizadas na aba notícias, sendo separadas sem datas no subitem comunicação. Optou-se por não utilizar esses dados devido a dificuldades de navegação no portal.
Instituto Federal do Ceará (IFCE)	Notícias somente a partir de 08/03/2023.
Instituto Federal de Roraima (IFRR)	Notícias somente a partir de 15/02/2022.
Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)	No portal se encontra um subitem covid-19, com portarias e normativas, não há informações em notícias.
Instituto Federal da Paraíba (IFPB)	Notícias somente a partir de 21/12/2021, no portal há o subitem coronavírus, com resoluções e portarias.
Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG)	Notícias somente a partir de 17/02/2022.
Instituto Federal Fluminense (IFF)	Notícias somente a partir de 23/11/2022.

Quadro 1 - Os institutos que não contabilizaram ações

Fonte: Elaborado pelos(as) autores(as).

Os dados revelam uma necessidade de padronização das ações de comunicação entre os institutos federais. Os institutos federais, que fazem parte das instituições que compõem a Rede Federal, deveriam cumprir protocolos mínimos de comunicação de suas ações e seus projetos. Com isso, estariam mais bem articulados com a comunidade, já que o portal na Internet das instituições públicas, na atualidade, corresponde ao seu principal canal de comunicação com o público externo e interno.

Considerações finais

A análise e o cruzamento de dados das ações realizadas pelos institutos federais evidenciaram que as medidas de enfrentamento da pandemia reforçaram o papel social que os institutos exercem na sociedade e a preocupação com a comunidade acadêmica. As medidas e ações executadas pelos institutos não foram realizadas de maneira unilateral. As portarias, as notas informativas e os projetos decorreram de reuniões das comissões, dos comitês e de escutas à comunidade. Durante o período analisado, além do enfrentamento do novo coronavírus, houve outros agravantes que dificultaram os trabalhos dos institutos, como cortes no orçamento destinados a universidades e a institutos federais, decretos de governos estaduais e municipais e outras ações, como mudança na gestão dos institutos, propostas pelo MEC e impulsionadas pela Medida Provisória n. 979/2020, que permitiu a designação de dirigentes *pro tempore* durante a pandemia. Pelas informações disponíveis no portal, notou-se que alguns institutos se opuseram, de maneira mais veemente, às medidas anticidência à época.

Portanto, a pesquisa revelou o potencial de contribuição dos institutos federais com a realidade em que estão inseridos e, sobretudo, seu compromisso político com uma sociedade que se supera, continuamente, por meio da educação. Sem dúvida, a abrangência dos efeitos das ações dos institutos federais sobre suas respectivas comunidades, sobre as famílias dos estudantes e sobre sua comunidade interna é difícil de mensurar. Apesar disso, ficou evidente que os institutos federais se revelaram instituições de vanguarda e cientes de seu papel na estrutura de uma sociedade carente de participação do Estado e em circunstâncias tão adversas como foram aquelas circunscritas ao período relativo aos dados analisados neste trabalho.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria n. 329. Dispõe sobre o Conceito Enade referente ao ano de 2023, estabelece os aspectos gerais de cálculo, os procedimentos de manifestação das Instituições de Educação Superior sobre os insumos de cálculo e a divulgação dos resultados desse indicador. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, v. 1, n. 49, p. 165, março 2020b. ISSN 1677-7042.

CASTILHO, M. L.; SILVA, C. N. N. D. A Covid-19 e a Educação Profissional e Tecnológica: Um Panorama das ações de acompanhamento e enfrentamento da pandemia nos Institutos Federais. *Revista Nova Paideia - Revista interdisciplinar em educação e pesquisa*, Brasília, DF, 2020, p. 18-34.

DIAS, É.; RAMOS, M. N. A Educação e os impactos da Covid-19 nas aprendizagens escolares. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, São Paulo, v. 30, n. 117, p. 859-870, 2022.

FERREIRA, M. C. *Power BI® 2019: aprenda de forma rápida*. São Paulo: Expressa, 2019. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788536533872>. Acesso em: 24 out.



INSTITUTO Federal – Ações realizadas durante a pandemia de Covid-19: Visão Geral. *Microsoft Power BI*, Goiás, 2023. Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiNGE0OTBiNWYtMTIzNS00MWM0LTgwMmQtMjQ5MzMyZW-VhYzRkliwidCI6ImU2ZDkwZGYzLWYxOGItNGJkZC04MDhjLWFhNmQwZjY4Yj-gwOSJ9>. Acesso em: 26 mar. 2024.

MICROSOFT. *Excel*. Acesso em 28 de Agosto de 2023.

MICROSOFT. *Power BI*. Acesso em 28 de Agosto de 2023.

PACHECO, E. (org.). *Os Institutos Federais: uma revolução na Educação Profissional e Tecnológica*. São Paulo: Editora Moderna, 2011.

SHARDA, R.; DELEN, D.; TURBAN, E. *Business intelligence e análise de dados para gestão do negócio*. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2019. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788582605202>. Acesso em: 24 out. 2023.

WINTER, S. B.; MARASCHIN, M. S. EJA – EPT: a pandemia do COVID-19 e o agravamento da crise capitalista. *EJA em debate*, Santa Maria, RS, v. 10, n. 18, p. 40-51, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ifsc.edu.br/index.php/EJA/article/view/3311>. Acesso em: 8 nov. 2023.

YAMAGUCHI, H. K. D. L.; YAMAGUCHI, K. K. D. L. Aulas não presenciais: um panorama dos desafios da Educação Tecnológica em tempo de pandemia do Covid-19 no interior do Amazonas. *Revista de Estudos e Pesquisa sobre Ensino Tecnológico (Educitec)*, Manaus, 2020.