



Acessibilidade em vídeos na área de Biologia para alunos surdos: uma investigação da produção dos Institutos Federais do Nordeste

Rayssa Sousa Moraes, Joaquina Maria Portela Cunha Melo

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - Campus Teresina Central, Teresina, Piauí, Brasil.

RESUMO

Introdução. Consciente do potencial do aluno surdo em termos de capacidades de aprendizagem e da facilidade com que se relaciona diariamente com os recursos visuais e a tecnologia de mídias, este trabalho se torna relevante e essencial para identificar as acessibilidades nos vídeos. **Objetivo.** O presente trabalho objetiva analisar como os recursos de acessibilidade para surdos estão presentes nos vídeos da área de Biologia disponibilizados pelos Institutos Federais do Nordeste (IFs). Além de catalogar vídeos dos IFs do Nordeste na área da Biologia com recursos de acessibilidade, identificar os principais recursos de acessibilidade usados nos vídeos encontrados na plataforma do YouTube e identificar as principais adequações necessárias para a acessibilidade dos vídeos. **Metodologia.** Alguns autores como Moraes e Torres (2004), Krasilchik (2008) e Rangel e Stumpf (2015) desempenharam um papel fundamental ao fornecerem a base teórica essencial para fundamentar o presente artigo. **Resultados e Discussão.** A partir de buscas na plataforma do Youtube buscando contemplar os 11 Institutos Federais do Nordeste, entre 2020 e 2022. De acordo com os dados encontrados na plataforma do YouTube, percebe-se que há uma escassez na oferta de vídeos de Biologia com acessibilidade para os alunos surdos em alguns canais dos IFs. **Considerações Finais.** No tocante aos principais resultados, boa parte dos vídeos são do programa Univerciência e possuem acessibilidade tendo intérprete e oferecendo ilustrações e imagens nos vídeos.

PALAVRAS-CHAVE: Educação inclusiva. Youtube. Recurso didático. Ensino de Ciências.

Accessibility of videos in the area of biology for deaf students: an investigation of the production of the Federal Institutes of the Northeast

ABSTRACT

Introduction. Aware of the potential of deaf students in terms of learning capabilities and the ease with which they relate to visual resources and media technology on a daily basis, this work becomes relevant and essential to identify accessibility in videos. **Objective.** The present work aims to analyze how accessibility resources for the deaf are present in the Biology videos made available by the Federal Institutes of the Northeast (IFs). In addition to cataloging videos from IFs in the Northeast in the area of Biology with accessibility resources, identify the main accessibility features used in videos found on the YouTube platform, and identify the main adjustments necessary for the accessibility of videos. **Methodology.** Some authors, such as Moraes and Torres (2004), Krasilchik (2008), and Rangel and Stumpf (2015), played a fundamental role in providing the essential theoretical basis to support this article. **Results and Discussion.** Based on searches on the YouTube platform seeking to include the 11 Federal Institutes of the Northeast, between 2020 and 2022. According to data found on the YouTube

Correspondência dos Autores

^{1a}ORCID: [0000-0002-8316-8620](https://orcid.org/0000-0002-8316-8620). Email: midiasrayssasousa@gmail.com (Autor correspondente)

^{1b}ORCID: [0000-0002-7830-0295](https://orcid.org/0000-0002-7830-0295). Email: joaquina.cunha@ifpi.edu.br

Artigo submetido a sistemas de verificação de similaridade

Submetido 24/01/2024 – Aceito 17/07/2024 – Publicado 08/11/2025

platform, it can be seen that there is a shortage of Biology videos available for deaf students on some IF channels. **Final Considerations.** Regarding the main results, most of the videos are from the Univerciência program and are accessible with an interpreter and offering illustrations and images in the videos.

KEYWORDS: Inclusive education. Youtube. Didactic resource. Science teaching.

1 INTRODUÇÃO

O ensino de alunos surdos e a construção de suas aprendizagens perpassam pelo seu canal visual. Atualmente, é possível observar diversos desafios enfrentados no cotidiano escolar pelos alunos surdos. A educação, em muitos casos, ainda é ofertada de forma padronizada, sem considerar as necessidades específicas desses alunos, sendo voltada majoritariamente para aqueles sem deficiência auditiva. No entanto, é fundamental reconhecer que as formas de acesso aos conteúdos, informações e conhecimentos são diferentes. É preciso levar em conta as implicações da ausência da audição e compreender como ocorre o acesso à comunicação, à informação e à aprendizagem por parte dos estudantes surdos.

O acesso à educação é um direito do surdo, garantido no Art. 27 da Lei N° 13.146/2015:

A educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurados sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem (Brasil, 2015, p.25).

A inclusão de alunos com necessidades educacionais específicas é uma realidade nas escolas regulares. O percentual de alunos com deficiência auditiva, transtornos do espectro autista ou altas habilidades matriculados em classes comuns tem aumentado gradualmente em todas as etapas de ensino. O número de matrículas da educação especial chegou a 1,3 milhão em 2019, um aumento de 34,4% em relação a 2015. O maior número delas está no ensino fundamental, que concentra 70,8% das matrículas da educação especial. Quando avaliado o aumento no número de matrículas entre 2015 e 2019, percebe-se que as de ensino médio são as que mais cresceram, um acréscimo de 91,7% (Baiense, 2022).

Tendo em vista os dados, a acessibilidade precisa estar presente no cotidiano do contexto escolar, mas o ensino remoto durante a pandemia da COVID 19, evidenciou que a inclusão precisou ultrapassar os muros da escola. A pandemia trouxe a necessidade da utilização de plataformas de vídeo para a produção de aulas e materiais didáticos. Neste contexto a plataforma YouTube passou a hospedar e reproduzir vídeos criados por educadores dos mais diferentes níveis educacionais. A produção de materiais em vídeo, evidenciou a exigência de materiais mais acessíveis, sendo necessário a disponibilização da sinalização em Libras ou legendas. Nesse contexto, a produção desses materiais com acessibilidade é uma oportunidade de aprendizagem contínua, pois estão disponibilizados na plataforma YouTube que permite o consumo de conteúdos em vídeos, geralmente gratuitos, na qual existe a possibilidade de ver, rever e ter acesso destes materiais ao longo do tempo.

Considerando-se que a conquista da acessibilidade, proposta na Lei 10.098 de 19 de dezembro de 2000 que estabelece normas gerais e critérios básicos para promoção da acessibilidade para pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à equidade social para as pessoas com algum tipo de deficiência, ainda é um processo em construção. Ao olhar para questões envolvendo a educação de surdos, percebe-se a distância entre como é e como deveria ser o trabalho educativo com essa população, a fim de proporcionar-lhes possibilidades de aquisição da leitura e escrita (Scheffer; Bez; Passerino, 2014).

Nesse sentido, conscientes da necessidade de recursos de acessibilidade para o público surdo, esta pesquisa levanta o seguinte problema: quais os recursos de acessibilidade para surdos são disponibilizados nos vídeos com conhecimentos da área da Biologia dos Institutos Federais (IF) da região Nordeste? Diante do exposto, os objetivos foram, de forma geral, analisar como os recursos de acessibilidade para surdos estão presentes nos vídeos da área de Biologia disponibilizados pelos IFs da região Nordeste. Além disso, foram catalogados vídeos dos IFs do Nordeste na área da Biologia com recursos de acessibilidade, identificados os principais recursos de acessibilidade usados nos vídeos encontrados na plataforma do YouTube e analisando as principais adequações necessárias para a acessibilidade dos vídeos.

Conscientes do potencial do aluno surdo em termos de capacidades de aprendizagem e da facilidade com que se relacionam diariamente com os recursos visuais e a tecnologia de mídias, este trabalho se torna relevante e essencial para identificar as acessibilidades nos vídeos. O trabalho é importante para evidenciar a necessidade de acessibilidade em vídeos acadêmicos de Biologia para os alunos surdos, com a finalidade de igualdade de oportunidade de aprendizagens. É indubitável que a educação e acessibilidade são um direito de todas as pessoas e ela deve ser orientada no sentido do desenvolvimento pleno e do fortalecimento da personalidade da pessoa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Educação e Inclusão de surdos

A questão da educação das pessoas surdas é um tema atual e preocupante. Pesquisas que acompanham os sujeitos surdos em seu desempenho escolar, no Brasil e em outras partes do mundo, mostram que após anos de escolarização estes apresentam uma competência para aspectos acadêmicos muito aquém do desempenho de alunos ouvintes, apesar de suas capacidades cognitivas iniciais serem semelhantes. Tais dados apontam para uma inadequação do sistema de ensino e a urgência de estudos e medidas que favoreçam o desenvolvimento pleno destas pessoas (Lacerda, 2007).

Nos anos que marcaram a transição entre a década de 1970 e o início da década de 1980, o sistema educacional do Brasil empreendeu esforços na busca por abordagens renovadas. Nesse contexto, houve um reforço significativo na mobilização pela Integração Escolar, uma ideia que havia sido objeto de discussão desde os anos 1960. “O objetivo subjacente a essa iniciativa era superar os obstáculos da segregação e tornar a pessoa com deficiência ou distúrbio parte integrante da sociedade” (Tartucci, 2001, p. 64).

A Declaração de Salamanca, promulgada em 1994, foi significativa ao impulsionar a inclusão de pessoas com necessidades especiais, estabelecendo-se como um documento crucial. Dentro desse

contexto, a sociedade reconhece a importância de representar a diversidade de todos os indivíduos nas escolas e, uma vez inseridos nesse ambiente, garantir que recebam uma educação de qualidade, equipada com recursos adequados para atender às suas necessidades específicas. No Brasil, a Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, que institui a “Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência”, conhecida também como “Estatuto da Pessoa com Deficiência”, visa assegurar todos os direitos das pessoas surdas, incluindo direitos à educação, no Art. 28, inciso II:

Art. 28. Incumbe ao poder público assegurar, criar, desenvolver, implementar, incentivar, acompanhar e avaliar: II - aprimoramento dos sistemas educacionais, visando a garantir condições de acesso, permanência, participação e aprendizagem, por meio da oferta de serviços e de recursos de acessibilidade que eliminem as barreiras e promovam a inclusão plena (Brasil, 2015, p. 26).

A Lei 13.146/2015 representou um marco na busca pela inclusão social das pessoas com deficiência (PCD), ao dispor sobre a eliminação das barreiras de acesso aos direitos e garantias fundamentais para proporcionar a esses sujeitos o exercício pleno da cidadania (Barbosa; Muller, 2018). Com a expansão dos meios digitais e da tecnologia, a informação tornou-se mais difundida e, em certa medida, mais acessível. As tecnologias digitais entraram nos lares brasileiros e começaram a colaborar mais rapidamente com o compartilhamento e a produção de informações. Além disso, o artigo 205 da Constituição Federal de 1988 diz: “A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (Brasil, 1988, p. 123).

É evidente que o artigo 28 permite que a educação seja um direito de todas as pessoas, sem distinção, incluindo cidadãos surdos, com o objetivo do pleno desenvolvimento da pessoa, o preparo para o exercício da cidadania e entre outros privilégios. A garantia da educação como direito de todos é feita através do dever do Estado de ofertá-la e, no caso da educação de surdos, requer melhorias e acessibilidade para quebrar os possíveis obstáculos presentes no desenvolvimento educacional do surdo.

No contexto da educação, a inclusão exige a reformulação de sistemas educacionais que se estruturam numa perspectiva de homogeneização/padronização. Isso porque desenvolver recomendações pedagógicas para as escolas na perspectiva da inclusão significa oferecer educação de qualidade para todos, removendo barreiras de aprendizagem e garantindo a participação nos espaços educativos. A inclusão, na verdade, envolve diversos fatores, como a qualidade da educação básica, a estrutura das escolas, a formação dos professores, o transporte, dentre outros, e não apenas ações afirmativas (Soares; Melo, 2016).

De acordo com Rangel e Stumpf (2015), os surdos veem sua educação como um desafio, por muitas vezes não receberem a devida atenção e educação que os nivelam aos demais no processo de aprendizagem. Muitos podem ter ainda dificuldade em adaptação curricular, por isso a importância de aula, incluindo a acessibilidade em sala de aula e ainda em vídeos disponíveis para aprendizagem, para que assim possam se sentir capazes e incluídos. O insucesso escolar dos alunos surdos está relacionado à incapacidade das escolas em atender às suas necessidades específicas de aprendizagem. Eles querem ir à escola para deixarem de ser analfabetos e para receberem uma educação que lhes permitam o acesso a reais perspectivas nos campos laboral e social (Rangel; Stumpf, 2015).

Com a escassez de materiais didáticos bilíngues, constata-se que videoaulas em Libras são recursos didáticos importantes, pois através das mesmas podemos proporcionar ao aluno surdo um complemento ao conteúdo ensinado em sala de aula, apresentando-o de forma lúdica e imagética, além de primordialmente respeitar a primeira língua do aluno surdo, a Libras (França; Galasso, 2020). A escola precisa reforçar a importância do bilinguismo com a utilização do português em sua modalidade escrita e da Libras como língua de comunicação em todos os espaços da escola. Após a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) de 1996, que trouxe a importância de que a escola forme um aluno cidadão, ficou explícita a importância do aluno não apenas esteja na escola, mas que ela contribua para uma melhor integração dele à sociedade, assim como a daqueles ditos “normais”. O que acontece é que os alunos surdos chegam à escola e geralmente não têm acesso a recursos adequados para seu aprendizado (Bernardes; Lopes, 2018).

Para Lacerda *et al.* (2014), é relevante considerar pedagogias que atendam alunos surdos a partir de como eles entendem o mundo; neste caso, a pedagogia visual seria útil e o uso do vídeo beneficiaria quem aprende e se comunica visualmente. A pedagogia visual é um campo que recentemente tem sido explorado de maneira mais ampla no âmbito educacional, principalmente no que tange a educação dos surdos, experiências visuais são de ampla importância quando alinhadas às tecnologias, podem potencializar a aprendizagem do aluno surdo (Pereira; Purificação; Silva, 2022). A pedagogia visual representa uma abordagem educacional que reconhece a importância do componente visual no processo de ensino-aprendizagem. Essa abordagem ganhou destaque mais recentemente no cenário educacional, e sua aplicação torna-se particularmente relevante ao considerar a educação de estudantes surdos. A pedagogia visual, que é uma possibilidade de intervenção planejada para pessoas surdas, tem a ver com a necessidade de que os processos educativos que envolvam alunos surdos implementem estratégias ou atividades visuais (Grutzmann; Alves; Lebedeff, 2020).

Pereira, Purificação e Silva (2022) sugerem que há um interesse específico na interseção entre pedagogia visual e tecnologias aplicadas à educação de surdos. Isso destaca a importância de explorar métodos inovadores que possam potencializar a experiência educacional desses alunos, reconhecendo e capitalizando em suas habilidades visuais para promover uma aprendizagem mais efetiva e inclusiva. Para alcançar essa inclusão de maneira eficaz, é necessário o compromisso de toda a sociedade em superar barreiras linguísticas, culturais e sociais. Pensando nisso, as Instituições são essenciais na promoção de uma educação acessível e inclusiva para todos os estudantes, independentemente de suas habilidades auditivas.

2.2 Missão dos Institutos Federais

Os Institutos Federais são instituições que oferecem educação profissional e técnica em níveis médio, técnico e superior, assim, capacitam e qualificam cidadãos para atuação em diversos setores econômicos, com foco no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional. A Lei Nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências (Brasil, 2008). Os Institutos Federais possuem o compromisso social de garantir a formação de cidadãos críticos e conscientes, ainda ressaltado na Lei Nº 11.892/2008 o compromisso com a inclusão e acessibilidade e prevê que todas as pessoas possuem o direito de ter acesso à educação garantido pela constituição (Brasil, 2008). Há pouco tempo, foi promulgada a Lei nº 13.409, de 28 de dezembro de 2016 (Brasil,

2016), um ato positivo que busca garantir a reserva de vagas de 5% para alunos com deficiência nos cursos técnicos de nível médio e superior das instituições federais de ensino.

No início do século XXI, a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPECT) ampliou ações institucionais para garantir não somente o ingresso, mas também a permanência dos estudantes com deficiência nos IFs. Uma dessas ações é o Programa de Tecnologia, Educação, Cidadania e Profissionalização para Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (TECNEP), implantado em 2000 na Rede Federal de ensino profissional visando a promoção de acesso, permanência e participação das pessoas com deficiência. Esse Programa estabelece o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) nas Instituições Federais de Educação Tecnológica (Soares; Melo, 2016). O Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) proporciona equidade educacional, concentrando-se em ações que buscam garantir condições igualitárias de acesso, permanência e sucesso acadêmico para estudantes com necessidades educacionais específicas. O NAPNE é um setor da instituição que desenvolve ações de implantação e implementação do Programa TECNEP, que visa principalmente a quebra das barreiras arquitetônicas, educacionais e atitudinais. Neste sentido, a inclusão precisa ser uma prática presente e permanente na Instituição, possibilitando as oportunidades de acesso e permanência face aos princípios legais e diretrizes da educação inclusiva (Pereira; Monteiro, 2015).

A gestão da inclusão de alunos surdos no Instituto Federal representa um desafio complexo. Embora a instituição esteja comprometida social e legalmente com a promoção da inclusão, a gestão depara-se com diversos obstáculos. Isso implica a adoção de estratégias específicas para comunicar informações de maneira acessível, superando barreiras linguísticas e culturais, e garantindo que potenciais alunos surdos tenham acesso completo às informações sobre cursos e processos seletivos.

2.3 Vídeos como recurso didático para o ensino de Biologia

O uso de mídias no ensino de Biologia está se tornando uma necessidade nas principais instituições de ensino do país. É certo que o uso de materiais que envolvem novas ferramentas, como os vídeos didáticos digitais, funciona como uma forma de aproximar a educação das novas tecnologias, inserindo as tecnologias da informação e comunicação no contexto de sala de aula (Nascimento *et al.*, 2010).

A Biologia por sua complexidade foi dividida em subáreas que abordam conhecimentos sobre a evolução dos seres vivos aos estudos. Nesse sentido, vídeos como recurso de ensino para Biologia seriam bastante úteis, pois como é uma área complexa, então é essencial um auxílio para facilitar o ensino. Ademais, vídeos com imagens explicativas são recursos de acessibilidade que ajudam na compreensão dos conteúdos. É importante que o professor de Biologia se utilize de recursos didáticos variados e, qualquer que seja a modalidade didática escolhida, pode ser complementada com recursos tecnológicos de mídias estáticas tais como ilustrações, fotos, figuras, diagramas e gráficos e mídias dinâmicas tais como animações e vídeos, ou ainda, a combinação de mídias estáticas e dinâmicas as chamadas multimídias (Krasilchik, 2008).

A tecnologia também desempenhou um papel essencial na educação de surdos, proporcionando recursos como legendas em vídeos, tradução automática de texto para sinais utilizando aplicativos com avatares, que são personagens animados em 3D que ajudam a fazer essa tradução e plataformas de ensino online acessíveis. De fato, o uso da tecnologia em diferentes contextos sociais tem aumentado

significativamente, tornando-se indispensável em inúmeros setores, com destaque para a educação. A incorporação de ferramentas tecnológicas no ambiente educacional proporciona uma gama de oportunidades e recursos que enriquecem o processo de aprendizagem. Nesse contexto, a tecnologia não é apenas uma ferramenta, mas uma aliada valiosa na construção de uma educação mais inclusiva e adaptada às demandas do século XXI. Deste modo, ao facilitar o acesso à conteúdos diversos e à comunicação, as tecnologias também oportunizam a incorporação desses sujeitos nas relações sociais e políticas (Meneses; Linhares; Guedes, 2011). De acordo com Pereira e Krieger (2018), para que a tecnologia seja a ferramenta certa no processo de ensino e aprendizagem de alunos surdos, o professor deve repensar todas as suas práticas, sempre tendo em mente o conhecimento da função social da escola e seu papel de mediadora. Os professores devem entender a tecnologia como um objeto social para que possam explorá-la crítica e pedagogicamente.

Decerto, as tecnologias digitais podem contribuir como recursos educacionais na educação de alunos surdos. A aprendizagem significativa por meio de vídeos é um desafio permanente, mas sua boa prática aplicada abre possibilidades para melhorar a eficiência da arte de ensinar, tanto para alunos surdos como para alunos que não possuem deficiência. Para isso é importante estudar, buscar avanços nos próprios vídeos, que devem ser cada vez mais dinâmicos e envolventes, e responder às sensibilidades e emoções das crianças antes da razão, da comunicação levando à linguagem, aos gestos e às inconsistências do encontro das ações ordinárias.

O vídeo é uma ferramenta que pode ser efetivamente inserida no ensino, pois exige que o destinatário tenha compreensão, atitude imaginativa, seja capaz de usar a percepção visual, lógica, emoção, razão, etc. Segundo Moraes e Torres (2004), a incorporação de vídeos no processo de ensino-aprendizagem emerge como um elemento de grande relevância no âmbito educacional. Essa abordagem se revela como uma ferramenta altamente enriquecedora, visto que possibilita a integração de elementos como legendas e imagens, além de orientar a construção ativa do conhecimento. No âmbito escolar, a transmissão de informações educativas no processo de ensino e aprendizagem do educando surdo muitas vezes é pautada pela dificuldade em trabalhar conteúdos com métodos adequados e específicos, pois a falta de estratégias metodológicas eficientes em conjunto com a carência da disponibilização de materiais em Libras pode dificultar a comunicação e abordar temáticas pertinentes (Pereira; Melo, 2015). Os vídeos quando bem empregados como método educativo e de forma planejada enriquecem os assuntos abordados podendo converter em aprendizagens significativas ao incentivar a busca por mais informações e complementar seus conhecimentos prévios (Arroio; Giordan, 2006).

3 METODOLOGIA

A pesquisa apresenta abordagem qualitativa, quantitativa e de cunho documental. De acordo com Denzin e Lincoln (2006), a pesquisa qualitativa envolve uma abordagem interpretativa do mundo, o que significa que os pesquisadores estudam as coisas em seu ambiente natural, tentando entender os fenômenos em termos do significado que as pessoas atribuem a eles. É importante ressaltar que segundo Knechtel (2014), a pesquisa quantitativa é o estudo de problemas humanos ou sociais com base no teste de uma teoria, consistindo em variáveis quantificadas numericamente, analisadas de forma estatística, com o objetivo de determinar se as generalizações previstas na teoria são válidas. A pesquisa documental recorre a fontes mais diversificadas e dispersas, sem tratamento analítico, tais como: tabelas

estatísticas, jornais, revistas, relatórios, documentos oficiais, cartas, filmes, fotografias, pinturas, tapeçarias, relatórios de empresas, vídeos de programas de televisão, etc. (Fonseca, 2002).

Para o percurso metodológico, esta pesquisa teve como objeto de estudo recursos didáticos disponíveis para aprendizagem produzidos pelos 11 Institutos Federais do Nordeste - Instituto Federal de Pernambuco (IFPE); Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN); Instituto Federal de Alagoas (IFAL); Instituto Federal da Bahia (IFBA); Instituto Federal Baiano (IF Bahiano); Instituto Federal do Ceará (IFCE); Instituto Federal do Maranhão (IFMA); Instituto Federal da Paraíba (IFPB); Instituto Federal do Sertão Pernambucano (IF Sertão/PE); Instituto Federal do Piauí (IFPI); e Instituto Federal de Sergipe (IFS) e disponíveis gratuitamente na plataforma YouTube entre os anos de 2020 a 2022, correspondente ao período da pandemia e isolamento social.

Seguindo esta linha de pensamentos, o recorte temporal dos resultados da pesquisa é compreendido no período desde o início da pandemia da COVID-19 em 2020 a 2022 considerando os vídeos criados nessa época. Com isso, foram geradas 5 etapas para a resolução da pesquisa, a 1ª etapa é a construção da pesquisa, no caso, respeito à busca de referencial de autores que discutem sobre temas relevantes ao trabalho.

Na sequência, a 2ª etapa envolveu a pesquisa nos sites oficiais de cada IF localizados na região Nordeste por meio da plataforma Google, dentro desses sites, focalizou-se na parte inferior ou superior as redes sociais, incluindo o link dos canais oficiais, por onde foi acessado cada canal. Os vídeos com acessibilidade na área de Biologia foram organizados em uma Planilha do Google para melhor estruturação dos quadros e tabelas. Para a construção dos quadros foram utilizados 5 vídeos ou menos em cada tabela para facilitar a observação e discussão e otimizar a visualização. Os itens selecionados correspondem aos primeiros ou aos últimos encontrados em cada ano, e esses formam os quadros apresentados. Para encontrar esses vídeos dentro dos canais, foi acessada a seção de “Vídeos” dentro do canal e partindo daí as buscas pelos vídeos que foram guiados pelas datas, pelos nomes dos vídeos, se tinham algum nome referente a Biologia e ainda pela capa do vídeo.

A 3ª etapa consistiu em acessar individualmente cada canal e proceder a busca de todos os vídeos de 2020 a 2022, verificando pelo título se estes eram da área de Biologia, se tinham acessibilidade nos vídeos e investigar os principais recursos de acessibilidade encontrados nos vídeos. Na 4ª etapa, os vídeos encontrados foram catalogados para melhor identificação, sendo criado quadros com informações relevantes dos vídeos encontrados. Em seguida, na 5ª etapa os resultados foram submetidos a uma análise e deram origem às discussões dos materiais catalogados.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os dados encontrados na plataforma do YouTube, percebe-se que há uma escassez na oferta de vídeos de Biologia com acessibilidade para os alunos surdos em alguns canais dos IF 's. Sendo observado que o IFCE e o IF- Sertão/PE postaram mais vídeos com acessibilidade na área de Biologia em relação aos demais (Figura 1; Quadro 1). No Quadro 1 é possível observar informações gerais sobre os Institutos da pesquisa, podendo ver o nome do Instituto, a sigla, o nome do canal oficial de cada Instituto, o link do canal e a quantidade de vídeos geral presentes no canal.

No nordeste do Brasil, os 11 IFs analisados são respectivos das capitais da região do nordeste, sendo acrescentados ainda o Instituto Federal Bahiano e o Instituto Federal do Sertão Pernambucano, estes respectivamente se localizam no estado da Bahia e Pernambuco.

Quadro 1: Informações dos canais dos Institutos Federais do Nordeste, com informações sobre o nome e link do canal, além da quantidade de vídeos disponibilizados.

Instituto Federal	Sigla	Nome do canal	Link do canal	Quantidade de vídeos no canal
Instituto Federal de Pernambuco	IFPE	Canal IFPE	https://www.youtube.com/@CanalIFPE	651
Instituto Federal do Rio Grande do Norte	IFRN	IFRN Oficial	https://www.youtube.com/@IFRNOficial	381
Instituto Federal de Alagoas	IFAL	Ifal	https://www.youtube.com/@faloficial	694
Instituto Federal da Bahia	IFBA	TV IFBA	https://www.youtube.com/@TVIFBA	864
Instituto Federal Baiano	IF Bahiano	TV Bem Baiano	https://www.youtube.com/@TVBemBaiano	210
Instituto Federal do Ceará	IFCE	TVIFCE	https://www.youtube.com/@TVIFCE	1.200
Instituto Federal do Maranhão	IFMA	TV IFMA	https://www.youtube.com/@TVIFMA	759
Instituto Federal da Paraíba	IFPB	IFPB Oficial	https://www.youtube.com/@TVIFPB	879
Instituto Federal do Sertão Pernambucano	IF Sertão/PE	IFSertão PE TV Oficial	https://www.youtube.com/@fsertaopetvoficial9540	239
Instituto Federal do Piauí	IFPI	TVPiauí comunicação	https://www.youtube.com/@tvfpiaui	404
Instituto Federal de Sergipe	IFS	IFSergipe	https://www.youtube.com/@IFSergipe	710

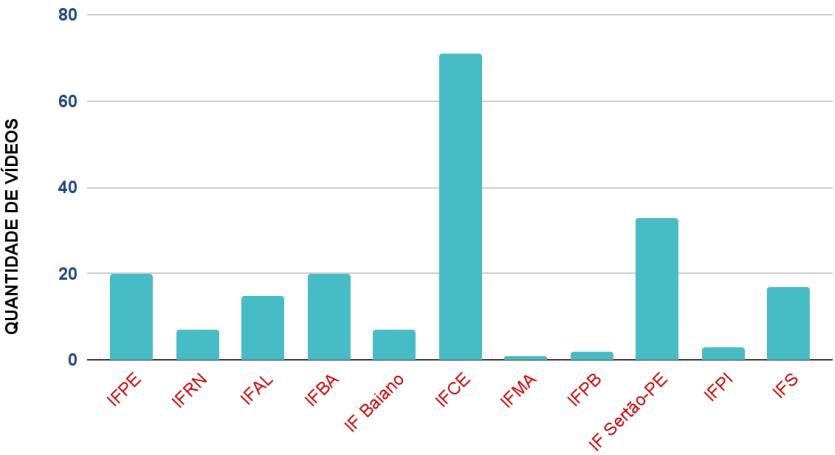
Fonte: elaborada pelos autores, 2023.

Diante dos números analisados na Figura 1, na qual expõe a catalogação da quantidade de vídeos total registrados nos canais oficiais de cada IF, observa-se que os Institutos IFRN, IF Bahiano, IF Sertão e IFPI possuem um número inferior à 500 vídeos cadastrados, enquanto os demais possuem entre 651 à 1200. Contrariando o Art. 28, inciso II, da Lei nº 13.146/2015 (Brasil, 2015) como já citado, a lei prevê a necessidade desses materiais como apoio para pessoas com deficiência.

Partindo disso, as análises foram conduzidas em cada canal, onde o Quadro 2 mostra dados de vídeos que foram encontrados no canal do IFPE, nas quais continha 20 vídeos com de Biologia com acessibilidade para alunos surdos. Diante disso, algumas observações sobre os vídeos do IFPE apontam que os principais recursos utilizados nos vídeos são intérpretes e imagens e que os vídeos encontrados

oferecem acessibilidade. Ainda foram identificadas adequações para melhorar a qualidade dos vídeos como a adicionar legenda e melhorar a qualidade da imagem da intérprete.

Figura 1: Quantidade de vídeos de Biologia com acessibilidade para alunos surdos produzidos pelos IFs do Nordeste nos anos de 2020 a 2022.



Fonte: elaborada pelos autores, 2023.

Quadro 2: Visão geral dos vídeos com acessibilidade na área de Biologia para alunos surdos disponibilizados pelo IFPE nos anos de 2020 a 2022.

Fonte: elaborada pelos autores, 2023.

Nome/Vídeo	Ano	Conteúdo	Minutos	Recurso
IFPE campanha dezembro vermelho 2	2022	Sistemas do vírus do AIDS	1 min 17s	Intérprete e legenda
IFPE campanha dezembro vermelho 1	2022	HIV	1 min 11s	Intérprete e legenda
IFPE Univerciência - EP15 T2 (Libras)	2021	Calor e indústria; efeito estufa	26 min 24s	Intérprete e ilustrações ¹
IFPE Univerciência - EP13 T2 (Libras)	2021	Oxigênio em árvores da Caatinga; relação crustáceos, peixes e vegetais; a plantação em altitudes contrárias a da espécie	25 min 22s	Intérprete e ilustrações
IFPE Univerciência - EP11 T2 (Libras)	2021	Projeto que incentiva inovação e educação; presença dos memes nos livros didáticos; importância da responsabilidade com os animais	24 min 46s	Intérprete e ilustrações

¹Foram considerados como ilustrações pequenos vídeos demonstrativos, esquemas ou imagens.

Partindo disso, no Quadro 3 e 4 observa-se dados do IFRN e IFAL, respectivamente, na qual IFRN possui 7 vídeos e IFAL possui 15 vídeos de Biologia com acessibilidade. A maioria dos vídeos analisados descrevem informações relacionadas às orientações e cuidados para a COVID 19, tem duração média de 5 minutos ou menos, e possuem como recursos de acessibilidade legendas e intérpretes de Libras, sendo na maioria dos casos, didáticos e de fácil compreensão. De acordo com Silva *et al.* (2020), durante a pandemia, os professores de estudantes surdos enfrentaram o desafio de adaptar-se rapidamente ao ensino remoto, lidando com a falta de aparelhos eletrônicos, internet de qualidade, e conhecimento insuficiente sobre aplicativos e ferramentas educacionais, tanto por parte dos professores quanto dos alunos.

Quadro 3: Visão geral dos vídeos com acessibilidade na área de Biologia para alunos surdos disponibilizados pelo IFRN nos anos de 2020 a 2022.

Nome/Vídeo	Ano	Conteúdo	Minutos	Recurso
Comitê COVID 19 Orienta #2	2020	Orientações e cuidados para a Covid 19	57s	Legenda e intérprete
Comitê COVID 19 IFRN orienta #1	2020	Orientações e cuidados para a Covid 19	1 min 33s	Legenda e intérprete
IFRN contra o coronavírus	2020	Orientações e cuidados para a Covid 19	2 min 2s	Legenda e figuras didáticas
Clube de Ciência - Viva Ciência ep. 2	2022	Introdução ao clube de ciência	5 min 26s	Legenda, falta intérprete
Viva Ciências	2022	Introdução ao clube de ciência	1min 38s	Legenda, falta intérprete

Fonte: elaborada pelos autores, 2023.

O Quadro 4 dispõe de exemplos dos vídeos disponibilizados pelo IFAL, onde todos os vídeos com acessibilidade encontrados são referentes ao programa Univerciência. O Univerciência é o primeiro programa brasileiro de TV e Internet, produzido mediante parceria entre emissoras de TVs públicas e instituições públicas de ensino superior nordestinas, com foco na promoção, na popularização e na difusão da ciência. Criado em 2020 pela TV UESB (Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia), o Univerciência transformou-se, a partir da parceria entre a TVE Bahia, universidades públicas e Institutos Federais espalhados pelo Nordeste, em um conteúdo colaborativo com alcance e repercussão nacional, por meio da veiculação em TVs públicas, educativas, culturais e universitárias, e nos canais das emissoras e das universidades na Internet (Brasil, 2023). Além disso, os vídeos tinham apoio de intérpretes, imagens e figuras ilustrativas que ajudavam na acessibilidade desses vídeos, tem média de 25 a 30 minutos de duração, faltando apenas o apoio de legendas nas falas.

Quadro 4: Visão geral dos vídeos com acessibilidade na área de Biologia para alunos surdos disponibilizados pelo IFAL nos anos de 2020 a 2022.

Nome/Vídeo	Ano	Conteúdo	Minutos	Recurso
Univerciência EP01. 4ªT - Anti-corantes, chocolate	2022	Anti-corantes; chocolate saudável; raios UV e o compositor baiano Xisto	28min 45s	Intérprete e ilustrações

saudável, raios UV e o compositor baiano Xisto				
Univerciência EP15. 3ªT - Cacau, laser para câncer e aplicativo para autistas	2022	Cacau; laser para câncer e aplicativo para autistas	28 min 49s	Intérprete e ilustrações
Univerciência EP14. 3ªT - Violência contra mulher, eucalipto, cuidado de infecções e geoprópolis	2022	Violência contra mulher; eucalipto; cuidado de infecções e geoprópolis	26 min 14s	Intérprete e ilustrações
Univerciência EP12. 3ªT - Inteligência artificial e incêndios, falésias, mandioca e cordel	2022	Inteligência artificial e incêndios; falésias; mandioca e cordel	29 min 09s	Intérprete e ilustrações
Univerciência EP11. 3ªT - Teleatendimento pós-COVID, hanseníase, kombucha e alimentos funcionais	2022	Teleatendimento pós-Covid; hanseníase; kombucha e alimentos funcionais	25 min 13s	Intérprete e ilustrações

Fonte: elaborada pelos autores, 2023.

Seguindo para o Quadro 5, onde apresenta a visão dos vídeos encontrados no canal do IFBA, na qual contém 20 vídeos que seguem a dinâmica de vídeos do Univerciência sendo estes postados em grande quantidade no ano de 2022. Sendo assim, os vídeos seguem um padrão, dispõem de intérprete, e também de ilustrações, estes se encaixam em perfil de vídeos com acessibilidade. Pode-se inferir que a pandemia impulsionou o uso das novas tecnologias no espaço escolar que há muito tempo já se faziam necessárias, como as mensagens instantâneas, as chamadas de vídeos, entre outros recursos tecnológicos disponíveis na atualidade (Shimazak *et al.*, 2020).

É importante ressaltar que a tecnologia é essencial ao facilitar a acessibilidade a muitos aspectos da vida cotidiana. As barreiras enfrentadas pelas pessoas com deficiência estão sendo cada vez mais superadas por meio dos avanços tecnológicos. Além disso, a Internet e os dispositivos móveis muitas vezes possibilitam o acesso a informações e vídeos disponibilizados para pessoas com deficiência. Em suma, a tecnologia é transformadora na promoção da acessibilidade, capacitando as pessoas com deficiência e criando um mundo mais inclusivo e igualitário para todos.

Quadro 5: Visão geral dos vídeos com acessibilidade na área de Biologia para alunos surdos disponibilizados pelo IFBA nos anos de 2020 a 2022.

Nome/Vídeo	Ano	Conteúdo	Minutos	Recurso
Campanha Novembro Azul - IFBA	22020	Prevenção do câncer de próstata	2 min 35s	Intérprete e ilustrações
Univerciência #16 Crescimento de feijão, efeitos da pandemia e violência contra as mulheres	2022	Crescimento de feijão, efeitos da pandemia e violência contra as mulheres	24min 25s	Intérprete e ilustrações

Univerciência PGM 1 T2 com LIBRAS	2022	Mulheres mais pobres são as mais afetadas em relação a saúde mental durante a pandemia; violência digital durante a pandemia; crescimento e resistência do feijão	24min 25s	Intérprete e ilustrações
Univerciência PGM 2 T2 com LIBRAS	2022	Acidentes com escorpiões na Bahia; equipamentos de laboratório de baixo custo	27min 50s	Intérprete e ilustrações
Univerciência PGM 3 T2 com LIBRAS	2022	Transtornos desenvolvidos pelos profissionais de saúde; perda do olfato pela covid; mulheres vítimas de violência	24 min 05s	Intérprete e ilustrações

Fonte: elaborada pelos autores, 2023.

Tendo em vista o Quadro 6, em que traz as informações dos vídeos com acessibilidade ofertados no canal do IF Bahiano, no qual foram encontrados o total de 7 vídeos (Figura 1). Sendo 4 vídeos do programa Univerciência postados no ano de 2020, tendo duração de 29 minutos a 36 minutos, com o apoio do intérprete nos vídeos. Também para possíveis melhorias a incorporação de legendas nos vídeos seria ideal e iria acrescentar ainda mais nas acessibilidades desses vídeos, já que possuem intérprete e imagens ilustrativas agradáveis. Os demais vídeos foram lançados em 2022 e tem até 10 minutos de duração com intérprete, e um tem legendas ao longo do vídeo. Algumas observações são de que eles oferecem imagens didáticas e necessitam de melhorias na imagem da intérprete, aumentando-a e ajustando o foco, mas no geral, são vídeos que dispõem de uma acessibilidade adequada.

Quadro 6: Visão geral dos vídeos com acessibilidade na área de Biologia para alunos surdos disponibilizados pelo IF Bahiano nos anos de 2020 a 2022.

Nome/Vídeo	Ano	Conteúdo	Minutos	Recurso
Papo Ciência - Ep.04 Mulheres na ciência	2020	Igualdade de direitos nas ciências	33min 25s	Intérprete
Papo Ciência - Ep. 03 Óleo no litoral brasileiro	2020	Óleo no litoral brasileiro	29min 19s	Intérprete
Episódio 3 ÁGUA - Série "Memória e Território: 25 anos do IF Baiano - Campus Santa Inês"	2022	Cuidados com a água	9 min 01s	Intérprete e ilustrações
Episódio 5 PANDEMIA - Série "Memória e Território:	2022	Pandemia do Covid 19	10min 20s	Intérprete e ilustrações

25 anos do IF Baiano - Campus Santa Inês"				
Episódio 4 CAMPO - Série "Memória e Território: 25 anos do IF Baiano – Campus Santa Inês"	2022	Conhecendo o campo	9 min 27s	Intérprete e ilustrações

Fonte: elaborada pelos autores, 2023.

Em relação aos Quadros 7 e 8 que, respectivamente, referem-se a vídeos disponibilizados nos canais do IFCE e IFMA, no qual possuem o maior e o menor número da pesquisa, sendo IFCE sendo portador de 71 vídeos postados tendo acessibilidade e IFMA tendo somente 1 vídeo com acessibilidade postado em seu canal oficial entre os anos de 2020 a 2022. O IFCE é o maior divulgador de vídeos em seu canal oficial do Youtube entre 2020 a 2022, tendo em 2020 nove vídeos postados e estes com temática sobre recomendações e cuidados contra o coronavírus e ainda sobre saneamento, saúde e comunicação. Em 2021, foram 41 vídeos postados sendo a maioria deles do programa Univerciência e outra temática que seguia uma *playlist* falando de nutrição, inclusão e saúde tendo vários episódios sobre este tema, com intérprete e utilização de *slides*. E no ano de 2022 foram postados 21 vídeos somente do programa Univerciência que possuem meios de acessibilidade como intérpretes e imagens ilustrativas em seus vídeos.

Quadro 7: Visão geral dos vídeos com acessibilidade na área de Biologia para alunos surdos disponibilizados pelo IFCE nos anos de 2020 a 2022.

Nome/Vídeo	Ano	Conteúdo	Minutos	Recurso
IFCE contra o coronavírus - Endemia, epidemia, pandemia?	2020	Endemia, epidemia, pandemia	5 min 16s	Intérprete
IFCE contra o coronavírus - o passo a passo da lavagem das mãos	2020	Lavagem correta das mãos	3 min 13s	Intérprete
Univerciência - Programa 02	2021	Evolução científica, composto químico que pode ser esperança contra as superbactérias, mel de cacau	25 min 44s	Intérprete e ilustrações
Univerciência - Programa 01	2021	Sequenciamento do genoma da COVID 19, portal com informações sobre a pandemia, cacau pode ajudar no combate a COVID 19	25 min 28s	Intérprete e ilustrações
Univerciência #31 Cosmético para manchas,	2022	Cosméticos pra manchas, asfalto ecológico e cavalos marinhos	26 min 47s	Intérprete e ilustrações

asfalto ecológico e cavalos marinhos				
--------------------------------------	--	--	--	--

Fonte: elaborada pelos autores, 2023.

Como exposto no Quadro 8, observa-se somente 1 vídeo postado pelo IFMA, sendo este postado no ano de 2020, intitulado de “Professora de educação física: fala sobre cuidados com a saúde física durante a pandemia” na qual este tem duração de 2 min e seu recurso de acessibilidade é a legenda. Este poderia receber um ajuste de adicionar intérprete no vídeo, no mais, ele oferece uma informação clara.

Quadro 8. Visão geral dos vídeos com acessibilidade na área de Biologia para alunos surdos disponibilizados pelo IFMA nos anos de 2020 a 2022.

Nome/Vídeo	Ano	Conteúdo	Minutos	Recurso
Professora de educação física fala sobre cuidados com a saúde física durante a pandemia	2020	Saúde física	2 min 36s	Legenda

Fonte: elaborada pelos autores, 2023.

Semelhante ao Quadro 8, verifica-se no quadro 9, referente aos dados do IFPB, uma quantidade baixa de vídeos que foram postados (2 vídeos postados), sendo eles sobre saúde mental e orientações sobre aulas e COVID-19 para alunos surdos do IFPB, com auxílio de intérprete destacando bem a imagem do intérprete. Ressalta-se que a acessibilidade para pessoas com surdez é garantida por lei, inclusive no Plano Nacional de Educação de 2014, que estabelece, no item 4.7, a garantia da oferta de educação bilíngue. A meta 4 deste plano prevê a oferta de ensino para a população de quatro a 17 anos com deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino, com a garantia de um sistema educacional inclusivo, salas de recursos multifuncionais, classes, escolas ou serviços especializados, públicos ou conveniados (Brasil, 2014). O acesso aos conteúdos educacionais é difícil para esses alunos devido à falta de recursos, como materiais de língua de sinais, legendas e intérpretes. Com materiais acessíveis, pode-se proporcionar um aprendizado mais eficaz, permitindo que os alunos surdos participem plenamente das atividades escolares e alcancem todo o seu potencial. Além disso, ao priorizar a inclusão de todos os alunos, cria-se um ambiente que respeita e valoriza a diversidade, contribuindo para uma sociedade mais justa e sensível às necessidades de cada indivíduo.

Quadro 9. Visão geral dos vídeos com acessibilidade na área de Biologia para alunos surdos disponibilizados pelo IFPB nos anos de 2020 a 2022.

Nome/Vídeo	Ano	Conteúdo	Minutos	Recurso
TVIFPB - Saúde Mental e Home Office	2021	Saúde mental	5 min 55s	Intérprete
TVIFPB - Orientações sobre aulas e COVID-19 para alunos surdos do IFPB	2020	Orientações sobre aulas e COVID-19 para alunos surdos	1 min 52s	Intérprete

Fonte: elaborada pelos autores, 2023.

Constata-se então que o IF Sertão/PE oferece o segundo maior número de vídeos (Figura 1), possuindo 33 vídeos com acessibilidade no canal oficial do Youtube. Como exposto no Quadro 10 identifica-se que são vídeos do programa Univerciência distribuídos no ano de 2021 e 2022, tem média de 24 a 29 minutos, com auxílio de intérpretes e ilustrações.

Quadro 10. Visão geral dos vídeos com acessibilidade na área de Biologia para alunos surdos disponibilizados pelo IF Sertão/PE nos anos de 2020 a 2022.

Nome/Vídeo	Ano	Conteúdo	Minutos	Recurso
Univerciência - 2ª temporada, programa 3	2021	Transtornos desenvolvidos pelos profissionais de saúde; perda do olfato pela COVID; mulheres vítimas de violência	24 min 05s	Intérprete e ilustrações
Univerciência - 2ª temporada, programa 2	2021	Acidentes com escorpiões na Bahia; equipamentos de laboratório de baixo custo	27min 51s	Intérprete e ilustrações
Univerciência - 2ª temporada, programa 1	2021	Mulheres mais pobres são as mais afetadas em relação a saúde mental durante a pandemia; violência digital durante a pandemia; crescimento e resistência do feijão	24min 25s	Intérprete e ilustrações
Univerciência - 3ª temporada, programa 2	2022	Ditadura militar, cirurgia bariátrica; manguezais	22min 50s	Intérprete e ilustrações
Univerciência - 3ª temporada, programa 1	2022	Cosmético para manchas, asfalto ecológico e cavalos marinhos	26 min 47s	Intérprete e ilustrações

Fonte: elaborada pelos autores, 2023.

O Quadro 11 descreve os vídeos que foram disponibilizados pelo IFPI, sendo somente 3 vídeos disponíveis, dois desses vídeos pertencentes ao programa Univerciência e o outro falando sobre cuidado com a saúde mental, com recursos de intérprete. Embora os resultados não tenham sido totalmente satisfatórios, é crucial reconhecer a notável capacidade e o empenho demonstrados pelo IFPI na realização de trabalhos e no apoio aos seus alunos. O Instituto destaca-se não apenas por sua infraestrutura, mas também pela presença ativa de profissionais comprometidos em proporcionar um ambiente inclusivo e propício ao desenvolvimento acadêmico e pessoal dos estudantes, especialmente daqueles com necessidades específicas, como os alunos surdos. O IFPI não se limita apenas a reconhecer a diversidade em sua comunidade estudantil, mas também investe em recursos e iniciativas que visam atender às necessidades individuais de cada aluno. No contexto dos resultados menos satisfatórios, é importante destacar que o instituto está constantemente buscando maneiras de aprimorar seus métodos de ensino, adaptando-se às necessidades em constante evolução dos estudantes.

Enquanto o Quadro 12 dispõe de dados sobre o IFS que possui 17 vídeos, a maioria deles sendo do programa Univerciência, seguindo o mesmo padrão. E os demais contendo cerca de 1 min de duração,

sendo mais informativo sobre o COVID 19, como combater, diferença deste para outro vírus, e o que precisa saber e fazer em relação ao vírus.

Quadro 11. Visão geral dos vídeos com acessibilidade na área de Biologia para alunos surdos disponibilizados pelo IFPI nos anos de 2020 a 2022.

Nome/Vídeo	Ano	Conteúdo	Minutos	Recurso
Univerciência Episódio 3 - com LIBRAS	2022	Energia eólica, leishmaniose e manguezais	27min 20s	Intérprete
Univerciência Episódio 1 - com LIBRAS	2021	Cosmético para manchas, asfalto ecológico e cavalos marinhos	26 min 47s	Intérprete
Cuidado com a saúde mental	2020	Saúde mental	3min 38s	Intérprete

Fonte: elaborada pelos autores, 2023.

Quadro 12. Visão geral dos vídeos com acessibilidade na área de Biologia para alunos surdos disponibilizados pelo IFS nos anos de 2020 a 2022.

Nome/Vídeo	Ano	Conteúdo	Minutos	Recurso
IFS Explica Covid-19 - Quais as principais diferenças entre a Covid-19 e outros vírus?	2020	COVID 19 - Quais as principais diferenças entre a COVID19 e outros vírus?	1 min 30s	Intérprete
IFS Explica - Covid-19 - Papel do IFS no combate ao coronavírus	2020	COVID 19 - Papel do IFS no combate ao coronavírus	1 min 42s	Intérprete
Univerciência - Programa 2 (2ª Temporada)	2021	Acidentes com escorpiões na Bahia; equipamentos de laboratório de baixo custo	27min 51s	Intérprete e ilustrações
Univerciência - Programa 1 (2ª Temporada)	2021	Mulheres mais pobres são as mais afetadas em relação a saúde mental durante a pandemia; violência digital durante a pandemia; crescimento e resistência do feijão	24min 25s	Intérprete e ilustrações
Univerciência - Programa 03 (3ª Temporada)	2022	Energia eólica, leishmaniose e manguezais	27min 20s	Intérprete e ilustrações

Fonte: elaborada pelos autores, 2023.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No tocante aos principais resultados, boa parte dos vídeos são do programa Univerciência e possuem acessibilidade tendo intérprete e oferecendo ilustrações e imagens nos vídeos. Também alguns ajustes a serem feitos seriam apenas acrescentar legendas em algumas ocasiões nos vídeos para proporcionar ainda mais acessibilidade. O trabalho contribuiu, e considera-se que a quantidade de vídeos é insuficiente e poderia ser ampliada, principalmente na produção na área de Biologia. Alguns estados precisam se empenhar mais para melhorar a produção focando no pleno desenvolvimento do aluno surdo. É importante salientar que os vídeos não foram direcionados para uma área específica da Biologia, pois a maioria se tratava de vídeos do programa Univerciência e em relação a saúde e COVID 19. Ou seja, não se observou uma organização didática na produção dos vídeos visando noção ampla dos conteúdos de Biologia. Os vídeos são bons e importantes, mas vídeos atrelados a temas da Biologia ainda carecem de uma maior produção com acessibilidade.

Referente às contribuições desta pesquisa, este estudo acrescenta academicamente ao expandir o campo de pesquisa relacionado à acessibilidade no ensino, fornecendo dados concretos e que podem ser referências para pesquisas futuras. Além disso, os métodos utilizados, como a análise de materiais e estudo de caso, podem servir como modelos para pesquisas similares em outras disciplinas ou contextos. Os resultados aqui obtidos podem ser usados para destacar a presença dos recursos de acessibilidade em vídeos de Biologia dos IFs da região Nordeste, a pesquisa pode incentivar as instituições de ensino a aprimorar suas práticas de produção de conteúdo acessível.

Os resultados dessa pesquisa são válidos, pois o estudo abordou uma questão importante de inclusão, oferecendo informações relevantes (diagnóstico) que podem ser aplicadas para melhorar a qualidade da educação para os surdos e para outros grupos com necessidades especiais de acessibilidade. É importante salientar que este estudo concentrou-se nos Institutos Federais da região Nordeste do Brasil, o que pode reduzir a generalização dos resultados para outras regiões do país ou para contextos internacionais, porém, esta é uma amostragem significativa. As condições podem variar significativamente em diferentes locais. Quanto às restrições desta pesquisa, podemos elencar que as condições e recursos de acessibilidade podem evoluir ao longo do tempo. Como a pesquisa tem uma data de corte de 2020 a 2022, os resultados podem não refletir mudanças subsequentes na disponibilidade ou qualidade desses recursos.

Diante dos pontos apresentados na pesquisa, sugere-se realizar estudos semelhantes em outras regiões do Brasil ou em contextos internacionais para avaliar a presença de recursos de acessibilidade em vídeos educacionais em diferentes instituições de ensino. Posto o presente estudo, recomenda-se investigar a presença de recursos de acessibilidade em vídeos de outras disciplinas, além da Biologia, a fim de avaliar como as práticas variam em diferentes áreas do conhecimento. Futuras investigações poderão contemplar e explorar a presença de recursos de acessibilidade em outras formas de conteúdo online, como plataformas de ensino a distância (EAD) e ambientes virtuais de aprendizagem. Diante dos resultados obtidos, percebe-se a necessidade de desenvolver pesquisas que aprofundem e expandam nosso entendimento sobre acessibilidade no ensino audiovisual.

AGRADECIMENTOS. Esta pesquisa teve o apoio institucional (estrutura física e pessoal) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí-IFPI -Campus Teresina Central.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES. RSM, JMPCM: Conceituação; Metodologia. RSM: Software, Curadoria de dados, Análise formal, Redação – rascunho original, Visualização, Investigação; RSM, JMPCM: Redação – revisão e edição, Aquisição de financiamento, Supervisão. Todos os autores participaram ativamente da discussão dos resultados, revisaram e aprovaram a versão final do artigo.

CONFLITO DE INTERESSE. Os autores declaram que não têm interesse comercial ou associativo que represente um conflito de interesses em relação ao manuscrito.

APROVAÇÃO ÉTICA. Não se aplica.

REFERÊNCIAS

ARROIO, A.; GIORDAN, M. O vídeo educativo: aspectos da organização do ensino. **Química Nova na Escola**, v. 24, n. 1, p. 8-11, 2006.

BAIENSE, A. E. S. Percentual de alunos matrículas com deficiência em classes comuns ou especiais exclusiva no Brasil – 2015 a 2019. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 1, p. 1-11, 2022. Doi: 10.33448/rsd-v11i1.24763. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i1.24763>. Acesso em: 20 set 2022.

BARBOSA, G. L. T.; MULLER, K. Produção de conteúdo acessível para surdos na web: análise do canal de vídeos Ôxe. **Intercom - Revista Brasileira de Ciências da Comunicação**, v. 41, n. 2, p.153-165, 2018.

BERNARDES, A. O.; LOPES, A. C. C. **Vídeos legendados no ensino de Astronomia para alunos surdos**. Educação Pública, 2018. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/18/43/videos-legendados-no-ensino-de-astronomia-para-alunos-surdos>. Acesso em: 23 set 2022.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015. **Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano 152, n. 128, p. 1-3, 07 jul. 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 19 set. 2022. p.25.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Presidência da República, 2016. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 1 nov 2022.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. **Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências** Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 253, p. 1, 30 dez. 2008. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm. Acesso em: 18 nov 2022.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015. **Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano 152, n. 128, p. 1-3, 07 jul. 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 19 set. 2022.

BRASIL. Lei nº 13.409 de 28 de dezembro de 2016. **Altera a Lei no 12.711, de 29 de agosto de 2012, dispõe sobre a reserva de vagas para pessoas com deficiência nos cursos técnico de nível médio e superior das instituições federais de ensino.** Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano 153, n. 250, p. 1, 29 dez. 2016. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/13409.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%2013.409%2C%20DE%2028,das%20institui%C3%A7%C3%B5es%20federais%20de%20ensino. Acesso em: 04 nov 2022.

BRASIL. Universidade Federal do Oeste da Bahia. **Univerciência.** Ministério da Educação. Disponível em: <https://ufob.edu.br/pesquisa/cti/univerciencia>. Acesso em: 17 jul 2023.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências.** Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano 151, n. 120, p. 1-6, 26 jun. 2014.

DENZIN, N. K; LINCOLN, I. **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens.** Porto Alegre: Artmed, 2006.

NASCIMENTO, C. A.; SILVA, T. L.; LIMA, F. E. Produção e uso de vídeos digitais no ensino de Biologia: experiência em uma disciplina de estágio supervisionado em Fortaleza. **Revista da SBEnBio**, n. 3, p. 3831-3840, 2010. Disponível em: https://www.sbenbio.org.br/publicacoes/anais/III_Enebio/C081.pdf. Acesso em: 30 set 2022.

FRANÇA, A. A; GALASSO, B. J. B. O uso de videoaulas em Libras como recurso didático no ensino de português como segunda língua para alunos surdos. Curitiba: **Revista Transmutare, Revista Transmutare**, Curitiba, v. 5, e2012533, p. 1–17, 2020. Doi: 10.3895/rtr.v5n0.12533. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rtr/article/view/12533>. Acesso em: 30 out 2022.

GRÜTZMANN, T. P.; ALVES, R. S.; LEBEDEFF, T. B. A pedagogia visual na educação de surdos: uma experiência com o ensino da matemática no MathLibras. **Práxis Educacional**, v. 16, n. 37, p. 51-74, 2020. Doi: 10.22481/praxisedu.v16i37.5982. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/praxis/article/view/5982>. Acesso em: 5 jun. 2024.

KNECHTEL, M. R. **Metodologia da pesquisa em educação: uma abordagem teórico-prática dialogada.** Curitiba, PR: Intersaberes, 2014.

KRASILCHICK, M. **Prática de ensino de Biologia.** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

LACERDA, C. B. F. O que dizem/sentem alunos participantes de uma experiência de inclusão escolar com alunos surdo. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 13, n. 02, p. 257-280, 2007.

LACERDA, C. B. F.; SANTOS, L. F. dos. **Tenho um aluno surdo, e agora? Introdução à Libras e educação de surdos.** São Paulo: EdUFSCar, 2014.

MENESES, S. C. P.; LINHARES, R. N.; GUEDES, J. T. **As Redes Sociais Promovendo a Comunicação da Pessoa Surda.** Educação Inclusiva, Tecnologia e Tecnologia Assistiva, Aracaju: Criação, 2013. p. 171-189. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/247536/PEGC0752-T.pdf?isAllowed=y&sequence=1>. Acesso em: 15 out 2022.

MORAES, M. C.; TORRES, S. **Sentipensar**: fundamentos e práticas para reencantar a educação. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004. 20 p.

NOGUEIRA, R. R. N.; SILVA, A. B.; SANTOS, R. O.; MORAIS, L. M. S.; LIMA, M. J. N.; OLIVEIRA, B. L.; ALMEIDA, E. N.; SOUSA, N. S.; SILVA JUNIOR, F. W. F.; CUNHA, J. M.; OLIVEIRA, H. F. L. Matrículas de surdos na educação especial em classes comuns: sua apresentação ao longo dos anos na educação básica. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO E INCLUSÃO, 3., 2018, Campina Grande. **Anais [...]**. Campina Grande: Realize Editora, 2018. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/44783>. Acesso em: 26 maio 2025.

PEREIRA, C. A. R.; DE MELO, J. V. Discussão sobre técnicas e materiais utilizados na Educação Ambiental e sua aplicabilidade no trabalho junto aos surdos. **Revista Brasileira de Educação Ambiental** (RevBEA), v. 10, n. 3, p. 85-96, 2015. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/3131/313154906015/313154906015.pdf>. Acesso em: 17 out 2022.

PEREIRA, I.; KRIEGER, Caroline F. Z. **Tecnologias na educação de surdos**. 2018. *E-book*. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/328109327_Tecnologias_na_educacao_de_surdos. Acesso em: 14 out 2022.

PEREIRA, M. L. R. M.; MONTEIRO, E. A. M. NAPNE: as contribuições e os desafios frente à inclusão. In: II RIEC - Seminário da Rede Internacional de Escolas Criativas, 2015, Goiânia. **Anais [...]**. Goiânia Disponível em: <http://forumeja.org.br/Microsoft%20Word%20-%20Texto4Miriam.doc>. Acesso em: 15 out. 2022.

PEREIRA, V. A.; PURIFICAÇÃO, M. M.; DE ALMEIDA SILVA, J. L. A pedagogia visual e o uso das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem do aluno surdo. **Revista Interação Interdisciplinar**, n. 1, p. 74-48, 2022. Doi: 10.35685/revintera.v2i1.1457. Disponível em: https://publicacoes.unifimes.edu.br/index.php/interacao/pt_BR/article/view/1457. Acesso em: 15 out. 2022.

PEREIRA, V. A.; PURIFICAÇÃO, M. M.; ALMEIDA SILVA, J. L. A pedagogia visual e o uso das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem do aluno surdo. **Revista Interação Interdisciplinar**, v. 2, n. 1, p. 74-78, 2022. DOI: 10.35685/revintera.v2i1.1457. Disponível em: <https://publicacoes.unifimes.edu.br/index.php/interacao/article/view/1457>. Acesso em: 26 out 2022.

RANGEL, G., M. M; STUMPF, M. R. A pedagogia da diferença para o surdo. In: LODI, A. C. B; MÉLO, A. D. B. de; FERNANDES, E. (Orgs.). **Letramento, bilinguismo e educação de surdos**. 2ª ed. Porto Alegre: Mediação, 2015. p. 113-124.

SCHEFFER, M. L. C.; BEZ, M. R.; PASSERINO, L. M. **Mídias digitais na educação de surdos**. Objetos de aprendizagem: teoria e prática. Porto Alegre: Evangraf, P. 310-330, 2014.

SHIMAZAKI, E. M.; MENEGASSI, R. J.; FELLINI, D. G. N. Ensino remoto para alunos surdos em tempos de pandemia. **Práxis Educativa**, v. 15, e2015476, p. 1-17, 2020. Doi: 10.5902/1984686X68357. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=313169978030>. Acesso em: 26 out 2022.

SILVA, M. Z. M.; SOUZA, J. M. S. S.; LIMA, J. P.; AUGUSTA, M. C.; SILVA, W. N. Desafios no ensino remoto para alunos surdos durante a pandemia: possíveis estratégias em dias de quarentena. In:

CONEDU, VII Congresso Nacional de Educação. **Educação como Existência: mudanças, conscientização e conhecimentos**, Maceió, AL, 2020. Trabalho apresentado. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/68303>. Acesso em: 17 jun. 2024.

SOARES, G. G.; MELO, F. R. L. V. O Programa TEC NEP e sua implementação no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN. **Cadernos de Educação**, n. 54, p. 43–60, 2016. DOI: 10.15210/caduc.v0i54.10016. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/index.php/caduc/article/view/10016>. Acesso em: 18 jun 2024.

TARTUCI, D. **A Experiência Escolar de Surdos no Ensino Regular**: Condições de Interação e Construção de Conhecimento. 2001, 167 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação – Faculdade de Educação, Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2001.