



A utilização das tecnologias assistivas para alunos surdos em tempos de pandemia: um estudo introdutório

Andreza Alves Vieira¹
Calixto Júnior de Souza²

Resumo: o presente estudo visa apresentar uma discussão sobre o processo de ensino-aprendizagem dos acadêmicos surdos por meio do uso de tecnologias assistivas no contexto da pandemia do novo coronavírus. O objetivo central deste estudo bibliográfico consiste em destacar a relevância das tecnologias assistivas como uma ferramenta de apoio ao professor para o processo de inclusão dos alunos surdos. Observa-se que as tecnologias da informação e da comunicação apresentam uma diversidade de características que podem auxiliar na promoção de uma aprendizagem significativa para os surdos, mesmo na modalidade de ensino remoto, uma vez que estas podem contribuir de modo eficaz para o desenvolvimento dos conhecimentos, habilidades e competências desses alunos. Ressalta-se que a inclusão dos alunos surdos mostra-se como um desafio para os professores, que muitas vezes não se encontram preparados para lidar com as diferentes dificuldades de aprendizado enfrentadas por esses alunos. Pode-se concluir que o uso das tecnologias assistivas na educação de alunos surdos apresenta inúmeras potencialidades, assim como também traz seus desafios. No entanto, se as tecnologias forem aplicadas de forma adequada, acredita-se que os benefícios obtidos no processo de aprendizagem dos alunos surdos se mostrarão de forma significativa e evidente.

Palavras-chave: Tecnologias Assistivas. Inclusão. Surdos.

The use of assistive technologies for deaf students in times of pandemic: an introductory study

Abstract: The present study aims to present a discussion about the teaching-learning process of deaf students through the use of assistive technologies in the context of the new coronavirus pandemic. The central objective of this bibliographic study is to highlight the relevance of assistive technologies as a tool to support the teacher for the inclusion process of deaf students. It is observed that the information and communication technologies present a diversity of characteristics that can help in promoting meaningful learning for the deaf, even in the remote education modality, since these can contribute effectively to the development of knowledge, skills and competences of these students. It is noteworthy that the inclusion of deaf students is a challenge for teachers, who are often not prepared to deal with the different learning difficulties

1 Pós-graduanda em Formação de Professores e Práticas Educativas no IF Goiano – Campus Rio Verde. E, atualmente, é instrutora do SENAC Goiás.

2 Doutor em Educação Especial pela UFSCar. E, atualmente, é professor do IF Goiano – Campus Rio Verde.



faced by these students. It can be concluded that the use of assistive technologies in the education of deaf students has numerous potentials, as well as bringing its challenges. However, if the technologies are applied properly, it is believed that the benefits obtained in the learning process of deaf students will be shown in a significant and evident way.

Key-words: Assistive Technologies. Inclusion. Deaf.

1 INTRODUÇÃO

No atual cenário de pandemia do novo coronavírus, a educação teve que ser adaptada às pressas para a modalidade remota, constituindo um grande desafio para os professores em sua prática pedagógica, principalmente no contexto da inclusão escolar, tendo em vista as especificidades de aprendizado dos/as alunos/as especiais, tais como os surdos

Acredita-se que as tecnologias assistivas possam ser uma excelente ferramenta de apoio ao processo de ensino-aprendizagem para promover a inclusão dos alunos surdos, desde que seja utilizado corretamente, tanto pelos docentes como pelos discentes. É preciso compreender os fatores que podem afetar a sua utilização de forma eficaz pelos professores para aperfeiçoar a qualidade do processo de ensino-aprendizagem inclusivo para os alunos surdos.

Destaca-se ainda a relevância social desta pesquisa, uma vez que todos os seres humanos, sem distinção, possuem direito de acesso à educação, conforme disposto no artigo XXVI da Declaração Universal dos Direitos Humanos aprovada pela Assembleia Geral das Nações Unidas (ONU) em dezembro de 1948:

1. Todo ser humano tem direito à instrução. A instrução será gratuita, pelo menos nos graus elementares e fundamentais. A instrução elementar será obrigatória. A instrução técnico-profissional será acessível a todos, bem como a instrução superior, esta baseada no mérito.
2. A instrução será orientada no sentido do pleno desenvolvimento da personalidade humana e do fortalecimento do respeito pelos direitos humanos e pelas liberdades fundamentais. A instrução promoverá a compreensão, a tolerância e a amizade entre todas as nações e grupos raciais ou religiosos, e



coadjuvará as atividades das Nações Unidas em prol da manutenção da paz (ONU, 2009, p. 14).

Nesse contexto, espera-se que esta pesquisa possa contribuir para melhorar a qualidade do processo de ensino-aprendizagem mediada pelas tecnologias assistivas para os alunos surdos, de modo que estes alunos também possam ser contemplados e adequadamente assistidos durante o período de estudo na modalidade virtual. Espera-se, também, que as reflexões apresentadas nesta pesquisa possam nortear a continuidade dos estudos nessa área, tendo em vista a relevância do tema de educação que seja inclusiva e seus benefícios sociais.

2 DESENVOLVIMENTO

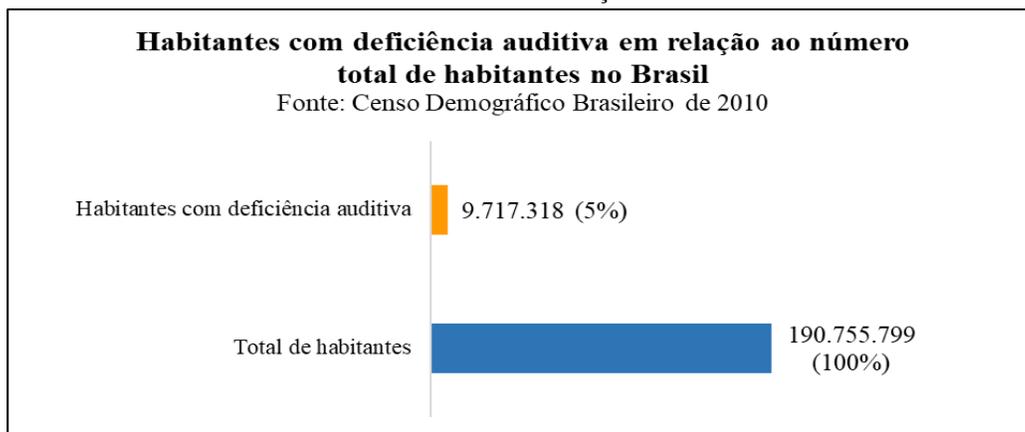
Este estudo foi realizado por meio pesquisa bibliográfica, na qual “[...] é elaborada com base em material já publicado (GIL, 2010, p. 29)”. Foram consultados livros e artigos científicos nas áreas de educação inclusiva, metodologias de ensino e tecnologias. O material pesquisado foi estudado e analisado com rigor teórico para dar suporte científico às reflexões apresentadas nesta pesquisa.

2.1 População com deficiência auditiva no Brasil

De acordo com os dados do IBGE (2010), a população brasileira no censo de 2010 era de 190.755.799 pessoas. Já a população estimada para 2019 era de 210.147.125 pessoas. Com base nos dados do Censo Demográfico de 2010 pode-se calcular a proporção de pessoas com deficiência auditiva³ no Brasil, conforme ilustra o gráfico da figura 1:



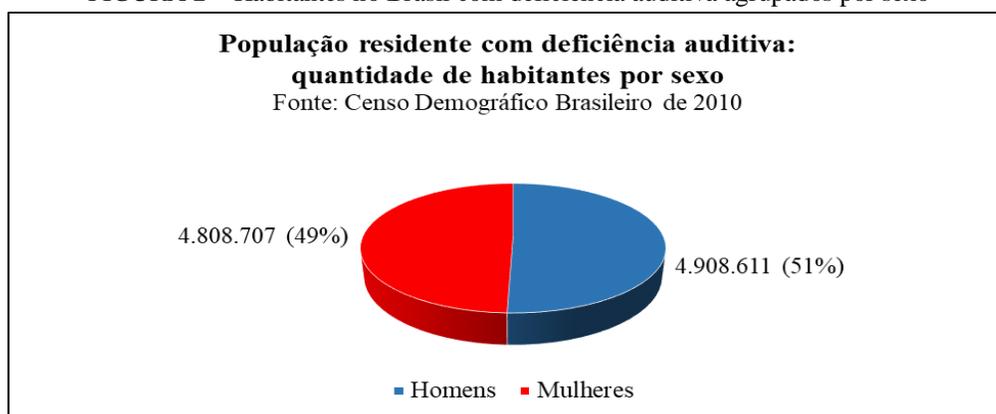
FIGURA 1 – Habitantes com deficiência auditiva em relação ao número total de habitantes no Brasil



Fonte: IBGE (2010); elaborada pelos autores (2020).

De acordo com as informações do gráfico da figura 1 pode-se observar que: em torno de 5% (cinco por cento) dos habitantes do Brasil possuem deficiência auditiva, sendo esta uma parcela bastante significativa da população. O gráfico da figura 2 apresenta o percentual desses habitantes por sexo:

FIGURA 2 – Habitantes no Brasil com deficiência auditiva agrupados por sexo



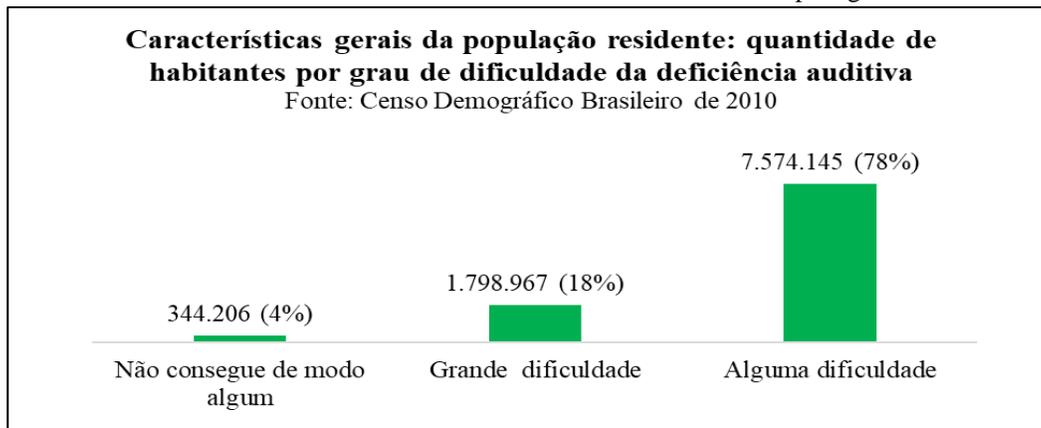
Fonte: IBGE (2010); elaborada pelos autores (2020).

Ⓔ Importante frisar que os dados do Censo abordam enquanto terminologia deficiência auditiva, mas esta pesquisa utilizará a terminologia surdez para referendar o alunado surdo que, por sua vez, é o público-alvo da mesma.



Observando o gráfico da figura 2, pode-se perceber que os brasileiros que possuem deficiência auditiva distribuem-se em ambos os sexos de forma equilibrada. O gráfico da figura 3 apresenta o percentual dos habitantes que possuem deficiência auditiva por grau de dificuldade:

FIGURA 3 – Habitantes no Brasil com deficiência auditiva classificados pelo grau de dificuldade



Fonte: IBGE (2010); elaborada pelos autores (2020).

Observando as informações apresentadas pelo gráfico na figura 3, entende-se que a maioria dos brasileiros (aproximadamente 78%) que possui deficiência auditiva consegue ouvir com alguma dificuldade. Cerca de 18% apresenta uma grande dificuldade em ouvir e apenas 4% não consegue ouvir de modo algum. Ressalta-se que, embora a maioria da população com deficiência auditiva apresente apenas dificuldade auditiva, estes também devem ser considerados e devem ter suas necessidades atendidas de forma adequada ao se promover ações de educação inclusiva.

2.2 Educação especial enquanto modalidade de ensino e inclusão

O ensino especial foi definido pela Lei de Diretrizes e de Bases da Educação Nacional (LDBEN, 1996) como uma modalidade que ultrapassa o modelo de ensino comum e que deve estar presente em todos os níveis educacionais, desde a alfabetização



até o ensino superior (MANTOAN; PRIETO, 2006). Entende-se que a responsabilidade por promover a educação inclusiva é do Estado, cabendo a este assegurar condições de acesso e permanência dos alunos por meio da educação especial.

A inclusão escolar tem sido mal compreendida, principalmente no seu apelo a mudanças nas escolas comuns e especiais. Sabemos, contudo, que sem essas mudanças não garantiremos a condição de nossas escolas receberem, indistintamente, a todos os alunos, oferecendo-lhes condições de prosseguir em seus estudos, segundo a capacidade de cada um, sem discriminações nem espaços segregados de educação (MANTOAN; PRIETO, 2006, p. 23).

A questão da inclusão escolar, conforme esclarecido pelos autores citados acima, vai muito além de simplesmente agrupar os alunos em um mesmo ambiente. É preciso criar condições para que haja realmente uma integração entre os alunos do ensino regular e os alunos surdos. O processo de ensino-aprendizagem deve respeitar as necessidades de todos os alunos para promover uma educação de qualidade.

Em uma palavra, as escolas de qualidade são espaços educativos de construção de personalidades humanas autônomas, críticas, nos quais as crianças aprendem a ser pessoas. Nesses ambientes educativos ensina-se os alunos a valorizar a diferença, pela convivência com seus pares, pelo exemplo dos professores, pelo ensino ministrado nas salas de aula, pelo clima socioafetivo das relações estabelecidas em toda a comunidade escolar - sem tensões, competição de forma solidária e participativa. Escolas assim concebidas não excluem nenhum aluno de suas classes, de seus programas, de suas aulas, das atividades e do convívio escolar mais amplo. São contextos educacionais em que todos os alunos têm possibilidade de aprender, frequentando uma mesma e única turma (MANTOAN, 2009, p. 61).

Observa-se que qualidade, inclusão e educação são conceitos que precisam estar em sinergia no ambiente escolar. Embora a legislação defina e garanta o acesso de todos os alunos a uma educação de qualidade, percebe-se que na prática essa realidade ainda não foi amplamente desenvolvida.

Existem vários desafios que precisam ser superados para que se possa efetivamente promover uma educação inclusiva, de qualidade e efetiva para todos. Segundo Mantoan (2009, p. 67) “talvez seja este o nosso maior mote: fazer entender a



todos que a escola é um lugar privilegiado de encontro com o *outro*. Este *outro* que é, sempre e necessariamente, diferente!”. Em outras palavras, o maior desafio para que a inclusão possa ocorrer está em nós mesmos como pessoas, pois refere-se a aceitar e respeitar as diferenças do outro.

“É nesta perspectiva que a inclusão escolar, entendendo-a como uma inovação educacional, decorre de um paradigma educacional que vira a escola do avesso” (MACHADO, 2009, p. 69). Assim, como toda quebra de paradigma, promover a inclusão escolar é um processo que levará tempo para se consolidar como uma prática comum na sociedade.

Na visão de Machado (2009, p. 72-73) será necessário ao professor reinventar sua prática, “indo além” da perspectiva comum para promover a educação inclusiva:

Na perspectiva inclusiva e de uma escola de qualidade, os professores não podem duvidar das possibilidades de aprendizagem dos alunos, nem prever quando esses alunos irão aprender. A deficiência de um aluno também não é motivo para que o professor deixe de proporcionar-lhe o melhor das práticas de ensino e, ainda, não justifica um ensino à parte, individualizado, com atividades que discriminam e que se dizem “adaptadas” às possibilidades de entendimento de alguns. Ele deve partir da capacidade de aprender desses e dos demais alunos, levando em consideração a pluralidade das manifestações intelectuais.

A educação inclusiva proporciona benefícios para todos os alunos, não somente para os alunos com algum tipo de deficiência, pois o processo de aprendizagem deverá valorizar a liberdade e a capacidade individual de cada aluno na construção do conhecimento.

Contextualizando a educação inclusiva para os surdos, de acordo com Gesser (2009), entende-se que esta significa a oportunidade de frequentar uma escola que reconheça as diferenças linguísticas do surdo. Nesse sentido, a escola deve promover o acesso dos surdos à língua portuguesa sem desconsiderar a Língua Brasileira de Sinais (Libras) como meio de comunicação desses alunos. Para que isso ocorra é essencial que



os educadores sejam proficientes em Libras e também que se possa trabalhar a alfabetização na língua de sinais, pois ela é natural aos surdos.

2.3 Marco legal

Quanto à legislação que regulamenta a educação dos surdos no Brasil, pode-se citar as principais:

- Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002: Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências.
- Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005: Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000.
- Lei nº 12.319, de 01 de setembro de 2010: Regulamenta a profissão de Tradutor e Intérprete da Língua Brasileira de Sinais – Libras.

A legislação brasileira promove um amparo significativo aos direitos dos alunos surdos, uma vez que reconhece o seu direito de acesso à educação, reconhece a Língua Brasileira de Sinais como língua oficial e também regulamenta a profissão do intérprete de Libras.

De acordo com o Art. 2º do Capítulo I do Decreto nº 5.626 de 2005 é considerada como pessoa surda “aquela que, por ter perda auditiva, compreende e interage com o mundo por meio de experiências visuais, manifestando sua cultura principalmente pelo uso da Língua Brasileira de Sinais – Libras” (BRASIL, 2005).

Ressalta-se, no entanto, que “fazer valer o direito à educação para todos não se limita a cumprir o que está na lei e aplicá-la, sumariamente, às situações discriminadoras” (MANTOAN; PRIETO, 2006, p. 16-17). Ou seja, é preciso compreender as origens da discriminação e atuar sobre suas causas para promover a



verdadeira justiça, que neste caso refere-se a uma inclusão efetiva dos alunos surdos, sem exceções.

2.4 A inclusão dos alunos surdos e a Libras

Quando se fala em língua de sinais, de acordo com Gesser (2009), faz-se necessário primeiramente desfazer uma crença: ela não é universal. Isso significa que não existe um código único que seja aprendido e transmitido por todos os surdos em qualquer parte do mundo. Como qualquer língua, a linguagem de sinais também possui especificidades que variam em função de diversos fatores, como o país, por exemplo.

“Em qualquer lugar em que haja surdos interagindo, haverá línguas de sinais. Podemos dizer que o que é *universal* é o impulso dos indivíduos para a comunicação e, no caso dos surdos, esse impulso é **sinalizado**” (GESSER, 2009, p. 12). Pode-se afirmar, portanto, que os surdos não são incapazes de ser comunicar, eles apenas fazem isso de uma forma diferente dos ouvintes.

A experiência linguística da língua de sinais e a experiência visual são os principais elementos que determinam como os surdos percebem o mundo, interagindo entre si e com o ambiente ao seu redor, constituindo artefatos culturais específicos que identificam os indivíduos e caracterizam a cultura surda (STROBEL, 2008). Para promover a inclusão educacional dos surdos de modo efetivo, não basta apenas entender esses elementos. É preciso valorizá-los e incorporá-los ao processo de ensino-aprendizagem.

Cultura surda é o jeito de o sujeito surdo entender o mundo e modificá-lo a fim de torná-lo acessível e habitável ajustando-os com as suas percepções visuais, que contribuem para a definição das identidades surdas e das almas das comunidades surdas. Isto significa que abrange a língua, as ideias, as crenças, os costumes e os hábitos do povo surdo (STROBEL, 2008, p. 24).

Diante desse contexto de diversidade surge a figura do intérprete de Libras. Segundo Gesser (2009, p. 47) “o intérprete tem tido uma importância valiosa nas



interações entre surdos e ouvintes”. É por meio desse profissional, especialmente no ambiente escolar, que ocorre a maior parte da comunicação entre os surdos e ouvintes que não são proficientes em Libras.

Ressalta-se que o direito dos surdos a um intérprete nem sempre é cumprido na prática. Existe uma série de limitações (como a falta de profissionais capacitados como intérpretes, por exemplo) que dificultam o atendimento dos surdos de forma adequada.

Quando se trata de inclusão no ambiente escolar, Gesser (2009, p. 59) afirma que “o respeito à diferença linguística do surdo lhe é garantido *só e se* a educação é feita em sua língua natural”. Observa-se que, na maioria dos casos, essa não parece ser a realidade das escolas brasileiras, visto que a língua portuguesa é tida na prática como a única língua a ser utilizada como forma de comunicação. “Dessa forma, se for possibilitada ou respeitada a aquisição da primeira língua, a Língua de Sinais, o surdo terá facilitado o seu desenvolvimento” (MENDES; ROURE, 2016, p. 231). Em outras palavras, a alfabetização do aluno surdo deve ocorrer através da Libras, para somente depois ser incorporada a Língua Portuguesa à sua educação.

Nesse sentido, o autor vai mais longe ao afirmar que é preciso reverter o paradigma atual das escolas: “*Os professores ouvintes de crianças surdas é que precisam saber a LIBRAS para poderem educá-las*” (GESSER, 2009, p. 60). Conclui-se, diante dessa colocação, que a verdadeira inclusão ocorre quando o ouvinte se esforça para se comunicar com o surdo na língua de sinais da mesma forma em que o surdo se esforça para se comunicar com os ouvintes na língua portuguesa, quer de forma oral ou escrita. Logo, “a surdez é muito mais um problema para o ouvinte do que para o surdo” (GESSER, 2009, p. 64).

Para promover a educação inclusiva dos alunos surdos é preciso criar um ambiente educacional bilíngue, conforme explica Falcão (2011, p. 219):

Diante de um ambiente educacional inclusivo e bilíngue, adequado à convivência com surdos (Libras/LP), naturalmente vai ocorrer a estruturação



mental e organização simbólica onde são articuladas as imagens com uma linguagem adequada favorecendo a estruturação do pensamento para um diálogo cognitivo e intelectual. Em outras palavras, tudo que seria falado, descrito, detalhado, comentado, observado, demonstrado pela fala oral, passa a ser também através da relação visual com imagens, em sinais. Não se trata de uma relação excludente como alguns insistem em manter. A oralidade e a sinalização convivem muito bem simultaneamente.

Analisando a colocação do autor, faz-se necessário visualizar a escola como um ambiente acolhedor repleto de diversidade, preparado e adequado para receber todas as pessoas, independentemente de suas necessidades específicas. Assim, não apenas o professor precisaria saber como ensinar o conteúdo utilizando a língua portuguesa e a língua brasileira de sinais, como também todos os alunos e demais membros da comunidade escolar deveriam ser capazes de se comunicar com os alunos surdos em sua língua natural. Afinal, se a língua é brasileira, esta não deveria ser natural a TODOS os brasileiros?

A língua de sinais para a comunidade surda exerce justamente o papel de propiciadora de inserção cultural, pois, é através dela que o indivíduo Surdo passa ter contato com seus pares, com sua cultura o que favorece diretamente o desenvolvimento de sua identidade. É através da língua de sinais que os Surdos têm a garantia de acesso aos saberes científicos construído em nossas escolas (CORREIA; NEVES, 2019, p. 9).

Entende-se que é preciso repensar a prática escolar como um todo, buscando novas alternativas para promover uma efetiva inclusão dos alunos surdos. De acordo com Correia e Neves (2019, p. 10) “os conceitos dos docentes precisam ser repensados quanto ao que se ensinar e aprender, sendo necessário construir novos sentidos em relação a concepção de quem é o surdo e a sua visão de mundo”. Nesse sentido, entende-se que o professor não deve desvalorizar aquilo que o aluno já sabe, mas sim se apropriar desses conhecimentos para promover novos aprendizados.

Ressalta-se que o professor deve ter consciência de que não é o único dono do saber, e que o mesmo não é imutável. Diante da inconstância do conhecimento, cabe ao



docente valorizar seus alunos enquanto indivíduos, pois suas vivências e experiências estão repletas de saberes relevantes.

O autor Paulo Freire (2002), idealizador da Pedagogia Libertadora, incentiva o desenvolvimento da autonomia dos alunos na busca pelo conhecimento. No contexto educacional atual de aulas remotas, destaca-se a importância de estimular os alunos a terem uma postura ativa no processo de aprendizagem, sendo responsáveis pelo próprio desenvolvimento acadêmico. Para que isso ocorra, o professor deve planejar as aulas visando aproximar o conhecimento científico do contexto social em que o aluno está inserido, pois o conhecimento só será valorizado pelo aluno se ele conseguir ver uma utilidade para ele. Em outras palavras, ao incluir as experiências visuais e a língua de sinais em suas aulas o professor gerará uma maior aproximação do aluno surdo ao conteúdo, tornando-o mais acessível e relevante para ele.

2.5 Aplicabilidade das tecnologias assistivas no contexto educacional da pandemia

Na sociedade da informação e da comunicação, a utilização das novas tecnologias para promover e democratizar o acesso à educação dos alunos (surdos e ouvintes) deixou de ser apenas uma possibilidade para se tornar uma necessidade diante do contexto atual:

O ano de 2020 será marcado nos livros de história com múltiplas cicatrizes. Mais de 1,5 bilhão de alunos foram afetados diretamente com o fechamento das escolas e mais de 60 milhões de professores estão sem respostas às múltiplas indagações que surgem diariamente com os novos desafios. Desde que a pandemia da Covid-19 se instalou no mundo, inúmeros países adotaram o fechamento total das escolas e iniciaram medidas emergenciais para tentar conter a proliferação de um vírus desconhecido. Em meio a uma crise sem precedentes, com proporções globais, educadores, educandos e suas famílias passaram a lidar cotidianamente com as múltiplas implicações da palavra imprevisibilidade e, em prol da manutenção da vida, estamos (re)aprendendo formas de ensinar, conviver em sociedade (AMARAL, 2020, p. 13).



Em um cenário de isolamento foi necessário encontrar rapidamente alternativas para dar continuidade ao processo educacional em todos os níveis de ensino buscando assegurar o direito de todos à educação. Em pleno século XIX, nada mais natural do se valer das tecnologias para isso, não é verdade? E foi nesse contexto de crise que o ensino mediado pela tecnologia se tornou uma realidade para todos os brasileiros.

Sem uma análise mais aprofundada, essa parece ser uma solução bastante simples e eficaz. No entanto, conforme destaca Amaral (2020, p. 13), “a enorme diversidade de realidades educacionais, sociais e econômicas dentro do Brasil é, por si só, um grande desafio à educação mesmo em períodos não emergenciais”. Sabe-se que a educação no Brasil, de modo geral, possui diversos aspectos que precisam ser melhorados para se promover uma educação de qualidade para todos, principalmente para os alunos que possuem necessidades especiais. A pandemia trouxe à tona os problemas que estavam “sendo empurrados com a barriga”, tornando-os difíceis de ignorar.

“Nessa direção, urge uma revisão e adequação ao atual modelo de educação mediada por tecnologia por meio de múltiplos formatos que garantam a aprendizagem significativa dos educandos” (AMARAL, 2020, p. 14). Com as escolas fechadas, está se instaurando um “novo normal” na educação, onde os professores precisam se adaptar e reinventar sua prática docente. O processo de aprendizagem mediado pela tecnologia necessita de novas metodologias de ensino que permitam o alcance e a inclusão de todos os alunos (com suas necessidades específicas) nas salas de aula virtuais e que apresentem resultados que possam ser mensurados por meio do desenvolvimento das habilidades e competências de cada aluno.

Nesse contexto, é preciso refletir: a educação na modalidade remota consegue suprir as necessidades de todos os alunos, incluindo os surdos?

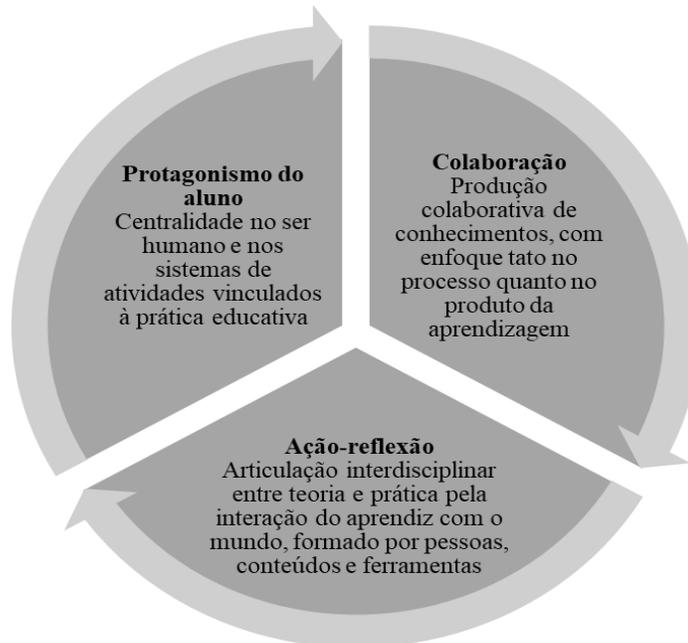
2.5.1 Aprendizagem significativa em ambientes virtuais



Filatro e Cavalcanti (2018), em seu livro “Metodologias Inov-ativas na educação presencial, a distância e corporativa” abordam a importância do professor buscar metodologias que possam proporcionar uma aprendizagem significativa mesmo em ambientes de aprendizagem mediados pela tecnologia. Para as autoras, o aluno só vai atribuir significado ao que está aprendendo se poder ancorar as novas informações ao seu conhecimento prévio. Ou seja, a aprendizagem deve estar centrada no aluno e partir daquilo que ele já sabe para construir novos conhecimentos. Em sala de aula, o professor pode fazer esse diagnóstico rapidamente, mas no ambiente virtual ele precisará de ferramentas digitais como fórum de discussão ou chat, por exemplo. Ressalta-se que o educador precisa buscar alternativas que permitam a inclusão e interação de todos os alunos.

Dentre as diversas opções citadas pelas autoras Filatro e Cavalcanti (2018), pode-se destacar as metodologias ativas e as metodologias imersivas. A figura 4 a seguir sintetiza os princípios essenciais das metodologias ativas:

FIGURA 4 – Princípios essenciais das metodologias



ativas

Fonte: FILATRO; CAVALCANTI (2018, p. 58). Adaptado pelos autores (2020).



Observa-se que os princípios das metodologias ativas visam proporcionar maior autonomia aos alunos, respeitando suas características individuais e promovendo sua interação social, tanto com os colegas quanto com o meio em que vive. A aplicação das metodologias ativas na educação na modalidade remota é uma perspectiva inovadora e transformadora, a qual pode apresentar excelentes resultados ao engajar a participação do aluno e valorizar o seu conhecimento prévio no processo de ensino e aprendizagem.

As metodologias imersivas são aplicadas por meio de ambientes virtuais imersivos:

[...] são espaços navegáveis e interativos embasados em um sistema computacional que permite a imersão em mundos virtuais ou outros ambientes. A realidade virtual, a realidade aumentada, os simuladores e os jogos digitais (conhecidos como games) são os exemplos mais conhecidos desses ambientes (FILATRO; CAVALCANTI, 2018, p. 135).

Embora possuam um uso limitado no ambiente educacional atualmente (por conta dos custos de produção, manutenção e implantação) pode-se observar que os ambientes virtuais imersivos possuem um grande potencial como metodologia de ensino e aprendizagem, pois proporcionam uma experiência de imersão, utilizando os sentidos do corpo humano, para simular situações reais ou virtuais, ampliando as possibilidades de aprendizagem significativa por meio da vivência simulada no espaço digital (FILATRO; CAVALCANTI, 2018). Destaca-se a aplicabilidade desses ambientes como ferramenta de inclusão para os alunos surdos, uma vez que eles poderão utilizar outros sentidos, dos quais destaca-se a visão, para aprender sobre diversos contextos, ao invés de se verem limitados ao método tradicional da sala de aula onde o professor fala e o aluno ouve (ou interpreta, no caso do aluno surdo, pela leitura labial ou linguagem de sinais).

A figura 5 a seguir apresenta os princípios essenciais das metodologias imersivas:

FIGURA 5 – Princípios essenciais das metodologias imersivas



Fonte: FILATRO; CAVALCANTI (2018, p. 183). Adaptado pelos autores (2020).

Outra abordagem com potencial de proporcionar uma aprendizagem significativa para os alunos é a aprendizagem adaptativa, a qual consiste na “ideia de oferecer uma proposta de ensino-aprendizagem mais afinada às necessidades e expectativas dos alunos” (FILATRO; CAVALCANTI, 2018, p. 225). Nesse contexto, deve-se observar tanto as necessidades físicas quanto educacionais, além de contextualizar o conteúdo para a realidade do aluno, de modo que faça sentido e seja relevante para ele.

Assim, a aprendizagem adaptativa se apoia na premissa de que as pessoas aprendem de maneira diferente. Para garantir que as os materiais didáticos e os serviços educacionais sejam feitos sob medida, essa abordagem tenta integrar a capacidade de diagnosticar as necessidades específicas de cada indivíduo e o desenvolvimento de uma pedagogia adequada, na qual o conteúdo ensinado ou a forma como esse conteúdo é explorado se adapta de acordo com as respostas de cada aluno (FILATRO; CAVALCANTI, 2018, p. 226).



Para as autoras, o bom professor é aquele se adapta ao aluno, sendo capaz de identificar quanto o aluno conseguiu evoluir ao desenvolver suas habilidades e competências no processo de ensino e aprendizagem, entendendo como e por que isso acontece, além de conseguir adotar outras alternativas para ajudá-lo a alcançar os objetivos educacionais quando isso estiver ocorrendo conforme o planejado. No meio virtual, a tecnologia permite que “sistemas digitais adaptáveis monitoram as características e o progresso do aprendiz, e o ambiente de aprendizagem é ajustado para adaptar-se ativamente às necessidades individuais” (FILATRO; CAVALCANTI, 2018, p. 226). Em outras palavras, a aprendizagem se torna adaptável e flexível conforme as necessidades específicas de cada aluno, utilizando técnicas como a inteligência artificial, as quais permitem que os alunos aperfeiçoem suas capacidades por meio de um processo de aprendizagem sustentada, sistematizada e monitorada.

Levando em consideração as necessidades dos alunos surdos, o professor deve procurar incorporar tecnologias e métodos com linguagem visual em suas aulas, especialmente na modalidade remota, onde a presença do intérprete de Libras pode ser limitada. Segundo Filatro (2018, p. 47) “a linguagem visual ancora-se principalmente na imagem. Cores, linhas, volumes e formas exercem uma força de atração imediata porque apelam para as emoções”. Pode-se citar como exemplos de linguagem visual os desenhos, as fotos e os vídeos, os quais podem auxiliar na compreensão do conteúdo tanto nas aulas presenciais como nas aulas virtuais, sendo uma metodologia útil para todos os alunos, e não apenas para os surdos.

“Em conteúdos educacionais, as imagens podem ser usadas com diferentes funções para descrever objetos, cenários e personagens, para narrar uma ação ou história, ou ainda para dissertar sobre uma ideia” (FILATRO, 2018, p. 47). Destaca-se o uso das imagens como um recurso valioso para o professor, uma vez que a linguagem visual é muito rica, sendo capaz de sintetizar mensagens complexas podem ser compreendidas com um único olhar.



Observa-se que a educação é desafiadora em qualquer contexto, mas no atual cenário pandêmico essa situação tornou-se ainda mais complexa, conforme explicam Filatro e Cavalcanti (2018, p. 250):

A educação é complexa por envolver não apenas aspectos cognitivos, mas também psicológicos, metodológicos, sociais, relacionais, ambientais e emocionais, entre tantos outros. Para enfrentar essa complexidade, que é crescente, só mesmo uma nova forma de fazer educação – uma forma personalizada, relevante e engajadora e que seja acessível a todos aqueles que querem/precisam aprender.

Assim, conclui-se que é essencial utilizar as tecnologias de modo estratégico para potencializar seus benefícios de aprendizagem e promover a inclusão de todos os alunos.

2.5.2 Ambiente virtual de aprendizagem e outras tecnologias

O termo tecnologia se tornou comum nos tempos atuais, ganhando destaque por conta da pandemia, uma vez que esta causou um período de isolamento em que a comunicação ficou restrita praticamente aos meios digitais, principalmente no contexto educacional. Segundo Filatro (2018, p. 52), a tecnologia pode ser definida como “o veículo usado para comunicar informações que estão representadas em uma ou mais mídias”.

Dentre essas mídias pode-se destacar o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) ou Ambiente Virtual de Ensino Aprendizagem (AVEA) que surgiu em decorrência da evolução das tecnologias da informação e da comunicação, as quais possibilitaram o desenvolvimento da Educação à Distância (EAD).

Segundo Mugnol (2009), foram as Tecnologias da Informação e da Comunicação que deram impulso ao ensino a distância, tornando-o mais acessível para a maioria das pessoas no Brasil através da popularização da internet e do computador.



As tecnologias de informação e comunicação (TICs) apresentam inúmeras potencialidades no campo da motivação e facilitação dos processos de ensino-aprendizagem, nomeadamente no caso dos utilizadores com necessidades especiais, particularmente daqueles que têm dificuldades no campo da comunicação e expressão (PIVETTA et al., 2015, p. 100).

Compreende-se que o AVA permite a aplicação de modalidades de ensino-aprendizagem flexíveis e adaptáveis às necessidades específicas dos alunos, tais como as necessidades dos alunos surdos, sendo caracterizada como uma ferramenta de inclusão com potencial de promover a autonomia dos seus usuários.

Destaca-se a importância de utilizar adequadamente essas tecnologias em favor da inclusão dos alunos surdos, pois se estas forem estruturadas apenas através da lógica da língua escrita e falada, seus recursos serão desperdiçados para os usuários surdos (PIVETTA et al., 2015).

Nesse contexto, compreende-se que é fundamental que o professor valorize os aspectos da visualidade (incorporando, por exemplo, legendas, imagens e sempre que possível o suporte para as línguas de sinais) para que o aluno surdo possa participar efetivamente das atividades propostas, desenvolvendo com qualidade o processo de ensino-aprendizagem no ambiente virtual.

Correia e Neves (2019, p. 10) explicam que “a experiência visual do surdo apresenta-se como elemento preponderante para o seu aprendizado, neste sentido os docentes devem se apropriar dessa ferramenta pedagógica”. Utilizar tecnologias digitais no ambiente educacional pode contribuir significativamente para a inclusão dos alunos surdos, uma vez que a utilização da imagem pode estimular sua curiosidade, ao mesmo tempo em que permite a promoção de situações interativas entre os alunos no ambiente virtual.

Um dos ambientes virtuais de aprendizagem disponíveis para uso no contexto educacional é o *Modular Objetc Oriented Distance Learning* (Moodle), que consiste em uma plataforma de ensino-aprendizagem amplamente utilizada e difundida em todo o mundo. Atualmente o Moodle é utilizado em 232 países, sendo utilizado por 180.000.000



usuários em 104.477 sites registrados. O Brasil está entre os top 10 no ranking dos países com mais sites registrados, ocupando o 5º lugar com 4.946 sites (MOODLE STATISTICS, 2020). Destaca-se a potencialidade de utilização do Moodle como uma ferramenta de inclusão dos alunos surdos diante dos seus recursos, dos quais se pode destacar a possibilidade de uso de vários recursos com linguagem visual.

Correia e Neves (2019, p. 3) apresentam a relevância da utilização do recurso pedagógico imagético para os alunos surdos, pois possibilita:

[...] tornarem-se sujeitos partícipes das atividades pedagógicas propostas na medida em que o elemento visual, contribua para o reconhecimento daqueles como sujeitos e como cidadãos, podendo se apropriar de informações, transformá-las em conhecimento, em saber e assim se empoderarem do lugar de sujeitos pensantes capazes de emitir a sua voz.

Além das imagens, o Moodle também permite a utilização de textos e vídeos com legendas. Existe ainda a possibilidade de inclusão de conteúdo que utilize a Libras como meio de comunicação. Assim, pode-se concluir que a utilização de recursos com linguagem visual é um dos principais benefícios da utilização do Moodle no processo de ensino-aprendizagem dos alunos surdos, uma vez que a imagem é uma forma de expressão que fala por si mesma.

O programa *Google Classroom* (Google Sala de Sala) é outro exemplo de programa para ambientes educacionais que estão sendo utilizados para mediar o ensino remoto. Conforme Batista (2020), para ter acesso à ferramenta basta ter uma conta do Google. O professor pode criar turmas restritas, acessíveis somente pelos alunos que possuem a senha, onde compartilhará documentos, links, vídeos, áudios e várias outras possibilidades. O ambiente também permite a criação de tarefas, avisos, fóruns de discussão, envio de trabalhos e atividades, possibilitando tanto a correção quanto o envio de um feedback do professor para o aluno e vice-versa. Além disso, apresenta uma interface simples, onde as aulas são organizadas em formato de tópicos, de modo semelhante aos das redes sociais, tornando a plataforma atrativa e de fácil entendimento



para os alunos. Outra vantagem do *Google Classroom* é sua acessibilidade, pois ele pode ser acessado via site ou através do aplicativo que pode ser instalado em smartphones Android e IOS.

Batista (2020) explica ainda que o *Google Classroom* permite interação com outras plataformas do pacote “*G Suite for Education*” que podem potencializar sua atuação no ambiente educacional, tais como: *Google Meet* (utilizado para videoconferências), *Google Docs* (utilizado para criar e editar documentos em grupo simultaneamente), *Google Drive* (sistema de armazenamento de arquivos em nuvem) e *Google Forms* (utilizado para criar formulários que podem ser aplicados como atividades avaliativas).

Sobre as vantagens e desvantagens do *Google Classroom*, pode-se destacar:

Por ser um aplicativo de fácil acesso, ele apresenta algumas vantagens, como: (a) de configuração fácil; (b) não utiliza dados dos alunos; (c) não apresenta anúncios ou propagandas; (d) permite ambientes de comentários e logo, interação; (e) facilita a organização dos materiais bem como de sua própria organização, (f) dispensa o uso de papel e (g) pode estabelecer prazos e horários. Como a maioria dos aplicativos, ele também apresenta algumas desvantagens como a necessidade de internet para o acesso momentâneo, um pré-requisito ao acesso dos arquivos, como por exemplo, um leitor de arquivos (BATISTA, 2020, p. 70).

Vale ressaltar também que o *Google Classroom*, assim como a maioria das ferramentas educacionais virtuais, apresenta como requisito essencial que os docentes e alunos tenham acesso a pontos de conexão de internet.

As tecnologias estão evoluindo cada vez mais rapidamente. Existem inúmeros recursos tecnológicos que podem ser aplicados no ambiente educacional, alguns utilizando tecnologias assistivas e outros não, e seria exaustivo descrever cada um deles.

O autor Robson Santos da Silva (2015), em seu livro “Ambientes Virtuais e Multiplataformas Online na EAD”, listou diversos recursos digitais utilizados na educação:

- Armazenamento *online*: *Dropbox*, *Box*, *Ubuntu One*, *One Drive* e outros serviços.



- Produção e compartilhamento de documentos: *Google Drive, ZOHOO Docs, ThinkFree e Live Documents.*
- Ambientes virtuais e salas *online*: *Edmodo, Engrade, Eliademy, Moodle, Google Apps para Educação (Classroom, Google Sites, YouTube para Escolas, Google Grupos, Google + e Hangout), Educreations, Schoology, PBworks e Blendspace.*
- *Web* apresentações e conferências: *Slideshare, Authorstream, Vyem, Zentation, Anymeeting, Show Document e PowerPoint.*
- Livros digitais: *Issuu, Papyrus, Youblisher e Joomag.*
- Infográficos e *timelines*: *Infogr, Piktochart, Vennegage, Easel, Dipity, Timetoast, Timeglider e Animaps.*
- *Storyboards*⁴: *Storyboard That, ToonDoo, Zooburst, Storybird e Moovly.*
- Mapas mentais: *Wise Mapping, Mindomo, Mindmup e Text 2 Mindmap.*
- Tutoriais: *ScreenR e Screencast.*
- Fotovídeos: *Animoto, Photopeach e Stupeflix.*
- Redes sociais personalizadas e *bookmarking*: *Twiducate, Celly, Spruz, Yuku, Symbaloo Edu, Diigo, Educlipper, Papaly e Pinterest.*
- *Podcast* e rádios *online*: *Podcasts com SoundCloud, PodOmatic, Spreaker e YourListen.*
- Enquetes instantâneas *online*: *Poll-Maker, Poll Everywhere, Slido, Quizlet e Cram.*
- Aplicativos para *tablets* e *smartphones*: *Kahoot, ooVoo, Paltalk, Explain Everything, Aurasma e Class Messenger.*
- Mix de utilitários: *Wordle, Tagxedo, Edublogs, Wikispaces, Webquest, Padlet, Natural Readers, Penzu, Remind, Eyejot, Zaption, Canva e Wrike.*

⁴ De acordo com a Associação Brasileira de Cinematografia (ABC), os *storyboards* (“sequência de quadros”) “são utilizados para o planejamento visual das cenas a serem filmadas e também para transmitir a toda a equipe o que se espera em cada cena”.



Pode-se perceber que o mundo digital está cada vez mais presente, tanto no contexto profissional e educacional, quanto na vida pessoal. O “novo normal” ainda não está claramente definido, mas é evidente que a educação virtual, mediada pelas tecnologias, fará parte desse novo contexto social de alguma forma.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos benefícios potenciais da utilização das tecnologias assistivas na inclusão dos alunos surdos na modalidade de ensino remoto, especialmente no contexto da pandemia do novo coronavírus, faz-se necessário verificar quais podem ser os desafios e/ou barreiras para sua utilização, o que demonstra a necessidade de mais pesquisas e estudos com o intuito de validar a sua eficácia para a promoção da educação inclusiva e, conseqüentemente, ampliar sua utilização.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Marco Antônio Franco do. **Prefácio.** In: Um olhar sobre a educação contemporânea [recurso eletrônico]: abrindo horizontes, construindo caminhos / organizadores: Jenerton Arlan Schütz ... [et al.]. - Cruz Alta: Ilustração, 2020. v. 1.

ABC, Associação Brasileira de Cinematografia. **Storyboard:** Ferramentas. Disponível em: <<https://abcine.org.br/site/storyboard/>>. Acesso: 20 de ago. de 2020.

BATISTA, Natan César. **Capítulo 5 - Ensino remoto:** entre acertos e discontinuidades na perspectiva do professor. Páginas 67 a 77. In: Um olhar sobre a educação contemporânea [recurso eletrônico]: abrindo horizontes, construindo caminhos / organizadores : Jenerton Arlan Schütz ... [et al.]. - Cruz Alta: Ilustração, 2020. v. 1.

BRASIL. **Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002.** Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Brasília-DF, 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110436.htm> Acesso: 20 de jul. de 2020.

_____. **Lei nº 12.319, de 01 de setembro de 2010.** Regulamenta a profissão de Tradutor e Intérprete da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS. Brasília-DF, 2010.



Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12319.htm> Acesso: 20 de jul. de 2020.

_____. Ministério da Educação. **Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005.** Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília-DF, 2005. Disponível em: <<https://legis.senado.leg.br/norma/566431/publicacao/15727237>> Acesso: 20 de jul. de 2020.

CORREIA, Patrícia Carla da Hora; NEVES, Bárbara Coelho. **A escuta visual:** a Educação de surdos e a utilização de recurso visual imagético na prática pedagógica. Recebido em 31 de maio de 2017 e aprovado em 13 de abril de 2018. In: Revista Educação Especial, v. 32, 2009. DOI: 10.5902/1984686X27435. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial>> Acesso: 25 de jul. de 2019.

FALCÃO, Luiz Albérico Barbosa. **Surdez, Cognição Visual e Libras:** estabelecendo novos diálogos. 2ª ed. revisada e ampliada. Recife: Ed. do Autor, 2011. 384 p.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996 (Coleção Leitura). Impresso no Brasil: 2002.

FILATRO, Andrea. **Como preparar conteúdos para EAD.** 1 ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

FILATRO, Andrea. CAVALCANTI, Carolina Costa. **Metodologias Inov-ativas na educação presencial, a distância e corporativa.** 1 ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

GESSER, Audrei. **LIBRAS?:** Que língua é essa?: crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. Prefácio de Pedro M. Garcez. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** 5 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Brasil. **Divulgação das informações do Censo Demográfico de 2010.** Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/panorama>> Acesso: 01 de fev. de 2020.

MACHADO, Rosângela. Educação **Inclusiva:** revisar e refazer a cultura escolar. In: MANTOAN, Maria Teresa Eglér (organizadora). O desafio das diferenças nas escolas. 2 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.



MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Ensinando a turma toda:** as diferenças na escola. In: MANTOAN, Maria Teresa Eglér (organizadora). O desafio das diferenças nas escolas. 2 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. PRIETO, Rosângela Gavioli. **Inclusão escolar:** pontos e contrapontos. Vária Amorim Arantes, organizadora. São Paulo: Summus, 2006.

MENDES, Waléria Batista da Silva Vaz; ROURE, Glacy Queirós de. **Capítulo XVI: O Papel da Língua de Sinais nos Processos de Formação do Surdo.** P. 227-238. In: ZENATTA, Beatriz Aparecida. BALDINO, José Maria. AFONSO, Lúcia Helena Rincón [organizadores]. Temas de Educação: olhares convergentes. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2016.

MOODLE, Statistics. 2020. **Moodle.** Disponível em: <<https://moodle.net/stats/>>. Acesso: 01 de jul. de 2020.

MUGNOL, Marcio. **A Educação a Distância no Brasil:** conceitos e fundamentos. In: Revista Diálogo Educacional, Curitiba, v. 9, n. 27, p. 335-349, maio/ago. 2009. Disponível em: <<https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/3589/3505>> Acesso: 23 de jul. de 2020.

ONU, Nações Unidas Brasil. **Declaração Universal dos Direitos Humanos.** Aprovada pela Assembleia Geral das Nações Unidas em 10 de dezembro de 1948. UNIC/Rio/005, Janeiro 2009. (DPI/876). Disponível em: <https://nacoesunidas.org/wpcontent/uploads/2018/10/DU_DH.pdf> Acesso: 05 de jul. de 2020.

PIVETTA, Elisa Maria [et al.]. **Educação bilíngue de alunos surdos:** contributos para a construção de ambientes virtuais inovadores de ensino e aprendizagem acessíveis. Por: Elisa Maria Pivetta, Daniela Satomi Saito, Vania Ribas Ulbricht e Ana Margarida Pisco Almeida. In: Revista Ibict, Inclusão Social, Brasília, DF, v.8/9 n.2/1, p.97-109, jan./dez. 2015. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/inclusao/article/view/1843/3468>> Acesso: 26 de jul. de 2020.

SILVA, Robson Santos da. **Ambientes Virtuais e Multiplataformas Online na EAD:** Didática e design tecnológico de cursos digitais. São Paulo – SP: Novatec Editora, 2015.

STROBEL, Karin. **As imagens do outro sobre a cultura surda.** Florianópolis: Ed. UFSC, 2008.