

# Educação 3.0: Realidade Aumentada em Libras na Educação Profissional e Tecnológica.

Hugo Victor Rodrigues Viana  
Departamento de Ensino, Pesquisa,  
Extensão e Inovação  
Instituto Federal de Educação, Ciência  
e Tecnologia do Pará  
Cametá-Pará - Brasil  
hugovictorrovi@outlook.com

João Gustavo Lima dos Anjos  
Departamento de Ensino, Pesquisa,  
Extensão e Inovação  
Instituto Federal de Educação, Ciência  
e Tecnologia do Pará  
Cametá-Pará - Brasil  
joagustavolimadosanjos@gmail.com

Benedito de Souza Ribeiro Neto  
Departamento de Ensino, Pesquisa,  
Extensão e Inovação  
Instituto Federal de Educação, Ciência  
e Tecnologia do Pará  
Cametá-Pará - Brasil  
benedito.neto@ifpa.edu.br

## ABSTRACT

In Education 3.0, learning takes place through learning-by-doing, that is, through participation in tasks and learning projects that aim to build practical and valuable knowledge for the person and for society, including it in the world of work, without being restricted to their demands, aiming at social transformation. In this context, this study intended to make a brief systematic mapping of the literature on assistive technologies with augmented reality used in professional and technological education that promote education 3.0. The study generated a taxonomy to answer research questions with results important, as the high frequency of use of Smartphones in the papers, as well as the use of augmented reality with Libras for accessibility for deaf people. Based on the findings of this research, it was possible to propose an assistive technology to be used in the professional education of the information and communication axis, consequently, this study will help researchers to choose the assistive technology that best fits the reality of their course or discipline..

## KEYWORDS

Inclusion, Assistive technologies, EPT.

## 1 INTRODUÇÃO

A educação profissional e tecnológica vem ressignificando as inovações sociais e tecnológicas do mundo do trabalho, trazendo consigo novas tecnologias assistivas ao paradigma da Educação 3.0.

Segundo [1] a Educação 3.0 proporciona ao aluno uma maior mobilidade entre os campos de conhecimento, uma vez que uma de suas propostas é justamente colocá-lo como protagonista de sua jornada acadêmica, permitindo-lhes desenvolver seus papéis de acordo com suas aptidões [2]. Já para [3] a Educação 3.0 visa uma educação crítica, plural, horizontal, incorporando as tecnologias digitais como aliadas na busca por soluções de problemas reais e contextualizados com o aluno.

Para [4] na Educação 3.0 a aprendizagem se dá pelo aprender-fazendo, ou seja, pela participação em tarefas e projetos de aprendizagem que objetiva construir conhecimento prático e

valioso para a pessoa e para a sociedade, incluindo o mercado de trabalho, sem se restringir a suas demandas, visando à transformação social.

Ao fazer uso de recursos tecnológicos na educação 3.0, sejam eles o computador, a internet, os smartphones ou quaisquer outros componentes eletrônicos, é possível que o professor consiga se aproximar mais dos seus alunos, inclusive os com algum tipo de deficiência [5].

Segundo [6] para o senso comum, educar um aluno com deficiência em um curso profissional é desafiador, instigador, especialmente pelo fato de que as sociedades, muitas vezes, já o rotulam como “inefícaz” ou “doente”, e, assim, considera-os inaptos para o ensino. Esse estigma segregador foi derrubado com a Lei nº 13.146/2015 [7], conhecida como “Estatuto da Pessoa com Deficiência”, que destina a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais pelas Pessoas com Deficiência, visando à sua inclusão social e cidadã.

A acessibilidade no ambiente escolar pode ser construída com o desenho universal de aprendizagem [8] que são empregadas nos Institutos Federais para coadunar os diversos vieses formativos em seus alicerces, como promover a formação omnilateral e integral de seus alunos, em especial, na formação da Pessoa com Deficiência intencionando a sua efetiva inclusão, não se limitando à transmissão acrítica de saberes, uma vez que esse ambiente educacional integra a sociedade e tem como premissa a sua transformação [9].

Nas perspectivas das práticas inclusivas, [10] reforçam que o Brasil está numa época de grandes mudanças e dilemas tecnológicos em todas as áreas do conhecimento, que revelam a necessidade do ensino profissionalizante estar integrado ao ensino virtual e às tecnologias assistivas, sem qualquer tipo de restrição burocratizada.

De acordo com [11], as tecnologias assistivas visam potencializar o desenvolvimento da aprendizagem dos educandos, assim como um mecanismo para dismantelar os preconceitos históricos de práticas pedagógicas ultrapassadas, pois a educação inclusiva traz benefícios para professores, alunos e para a sociedade de modo colaborativo, no qual as pessoas aprendem a compartilhar, a compreender e a admirar as qualidades dos outros na

heterogeneidade humana em termos de diferenças físicas e cognitivas.

O desenvolvimento de novos recursos de tecnologia assistiva, aplicados no processo de ensino-aprendizagem do aluno com surdez, pode colaborar para a sua aprendizagem principalmente pela variação de estratégias de ensino que possibilitam o aprendizado desses alunos. Outras vantagens podem ser identificadas quando o objetivo é favorecer a aquisição de vocabulário na população de estudo e, assim, dinamizar o processo de construção de relações entre palavras, figuras e sinais em Libras [12].

Para [13] a revisão sistemática é um mecanismo para mapear trabalhos publicados em um tema de pesquisa específico, para que o pesquisador seja capaz de realizar uma síntese do conhecimento existente sobre o assunto.

Diante desse contexto, este estudo pretende fazer um breve mapeamento sistemático da literatura sobre as tecnologias assistivas com realidade aumentada utilizada na educação profissional e tecnológica que promovem a Educação 3.0, além de vislumbrar uma proposta de tecnologia de realidade aumentada para cursos técnicos ou tecnológicos do eixo da informação e comunicação na linguagem brasileira de sinais.

Conseqüentemente, este estudo irá auxiliar pesquisadores na escolha da tecnologia de assistivas que mais se enquadrem na realidade de seu curso ou disciplina. Uma das maiores vantagens deste estudo é a enumeração das tecnologias existentes e sua aplicabilidade em sala de aula com seu uso e aplicação para os dispositivos móveis que atualmente tem uma crescente popularidade do acesso a smartphones (podendo ser carregado pelo usuário para onde ele for) unida com o seu crescente poder computacional.

Além desta seção introdutória, na seção 2 é apresentada a metodologia de pesquisa adotada. A seção 3 relata os resultados obtidos, a partir da revisão da literatura. Já a seção 4 propõe uma tecnologia assistiva para o ensino profissionalizante e tecnológico. Por fim, a seção 5 apresenta as conclusões bem como os trabalhos futuros.

## 2 METODOLOGIA

Esta seção demonstra a metodologia utilizada para alcance do objetivo deste estudo, iniciando-se com a identificação das questões de pesquisa na seção 2.1, seguindo pelo método de pesquisa para encontrar os trabalhos na literatura que justifiquem a utilização de tecnologias assistivas no ensino técnico e tecnológico, na seção 2.2, e por fim, a taxonomia gerada pela revisão bibliográfica na seção 2.3.

### 2.1. Questões de pesquisa.

Tomando como base os estudos apresentados na seção anterior e as suas importantes contribuições, este mapeamento sistemático visa compreender o panorama das tecnologias assistivas utilizadas na EPT. Portanto, definiu-se as seguintes questões de pesquisa:

Q1 – Qual o tipo de inclusão mais empregadas na EPT?

Q2 - Quais as tecnologias assistivas digitais utilizadas para pessoas surdas?

Q3 - Quais os hardwares utilizados na tecnologia assistivas de realidade aumentada com LIBRAS disponíveis na literatura?

### 2.2. Procedimento de Pesquisa.

Esta revisão usou o método [14] para encontrar os artigos que abordam as temáticas:

- Educação 3.0 e Tecnologias Assistivas
- Inclusão na Educação Profissional e Tecnológica
- Realidade Aumentada em LIBRAS

A pesquisa foi dividida em duas etapas. A primeira etapa visa encontrar o maior número de artigos possível, e a segunda visa refinar o conjunto de obras por meio de regras de inclusão e exclusão.

1ª Etapa: Utilizou o mecanismo de busca Google Scholar para garantir que sejam encontrados artigos de diversas fontes editoriais uma vez que essa base de dados é mais ampla do que outras bases como a Scopus. O conjunto inicial de trabalhos pesquisados foi gerado pelo seguinte termo de pesquisa: "Educação 3.0", "Tecnologias" e "Assistivas", seguindo pelos termos "Inclusão", "Educação Profissional e Tecnológica", "EPT" e por fim os termos "Realidade Aumentada", "LIBRAS". Essas buscas resultaram um total de 2.596 trabalhos referentes ao período de 2017 a 2021.

Este conjunto inicial foi composto por qualquer tipo de trabalho indexado pela base Google Scholar, pois o objetivo é encontrar o maior número possível de trabalhos. Após a identificação do conjunto inicial, realizou-se a leitura dos títulos e das palavras-chave, verificando sua aderência ao tema proposto. A busca terminou em 22 de novembro de 2021, com um total de 100 trabalhos selecionados para a segunda etapa.

Os critérios de inclusão das obras na lista de obras são os seguintes, pela ordem: (1) título aderente ao assunto, (2) resumo aderente ao assunto e (3) o artigo tem uma imagem da aplicação da tecnologia assistiva ou um resultado de experimento dentro do assunto. Os artigos que não atendessem a um dos critérios 1, 2, e 3 eram excluídos da lista. Caso contrário, eram incluídos na lista.

2ª Etapa: Esta etapa trata do filtro utilizado no conjunto de trabalhos encontrados na etapa anterior. Portanto, selecionou apenas os trabalhos que atenderam às seguintes condições: (1) trabalhos acadêmicos como Artigos e Resumos expandidos; (2) o objetivo principal do trabalho era utilizar as tecnologias assistivas na EPT; (3) todo o conteúdo do trabalho está de acordo com o tema. Após o filtro, restaram 30 trabalhos que atenderam plenamente aos critérios estabelecidos.

### 2.3. Classificação dos achados

Este estudo desenvolveu uma taxonomia com base na observação dos artigos selecionados para responder às questões de pesquisa, separando-os de acordo com suas semelhanças. A Tabela 1 mostra todas as classes e subclasses presentes na taxonomia proposta.

A classe "Direcionamento" é referente ao objeto de estudo dos trabalhos, sendo Escola, Professores ou Alunos. Já a classe "Educação 3.0" é referente se a forma de inclusão utiliza

Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no contexto escolar - TDIC.

**Tabela 1 – Taxonomia gerada pela revisão bibliográfica (Fonte: o autores)**

Classe	Subclasse
Direcionamento Educação_3.0	Professor, Escola, Aluno Sim, Não
Inclusão	Escolar, Genero, Digital, Étnica
Tipo_Deficiencia	Auditiva, Visual, Intelectual, Motora Leitor de Tela, assistente virtual, Interprete Virtual,
Software	Realidade Aumentada, audiodescrição
Hardware	Smartphone, computador, Leap Motion

A classe “Inclusão” é referente a forma de inclusão abordada nos trabalhos, podendo ser no aspecto Escolar do ensino, no aspecto Escolar do gênero, no aspecto escolar do uso da acessibilidade às tecnologias digitais e no aspecto Étnico.

A classe “Tipo deficiência” é referente ao tipo de aplicação das tecnologias assistivas, podendo ser Auditiva, Visual, Intelectual, ou Motora. A próxima classe “Software” é referente aos tipo de aplicativos desenvolvidos para determinada deficiência, podendo ser Leitor de Tela, assistente virtual, Intérprete Virtual,

Realidade Aumentada ou Áudio descrição. A última classe “Hardware” é referente aos tipo de equipamentos utilizados para as tecnologias assistivas, podendo ser Smartphone, computador, *Leap Motion*.

### 3 RESULTADOS

A Figura 1 mostra um gráfico de Mapa de Árvores (*Treemap*) com a visão geral de todas as obras analisadas nesta revisão, classificadas utilizando o método de pesquisa bibliográfica de [14] que demonstra o grande número de trabalhos que abordam a realidade aumentada. As subseções seguintes apresentam os resultados obtidos respondendo às questões de pesquisas propostas na seção anterior.

#### Q1 – Qual tipo de Inclusão mais empregadas na EPT?

A Figura 2 responde à questão de pesquisa Q1 que demonstra que o tipo de inclusão mais empregada na EPT é a Escolar que é o resultado das política públicas geradas pela Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015 [7], instituída como Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com deficiência, que assegura e promove, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania.

A Figura 2 é um diagrama de bolas que demonstra que a maioria dos trabalhos que abordam a inclusão utilizam Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no contexto escolar direcionada a alunos que necessitam de algum tipo de tecnologia assistiva, ou seja , promovendo a acessibilidade e a Educação 3.0 .



**Figura 1: Visão geral dos achados nesta pesquisa bibliográfica**

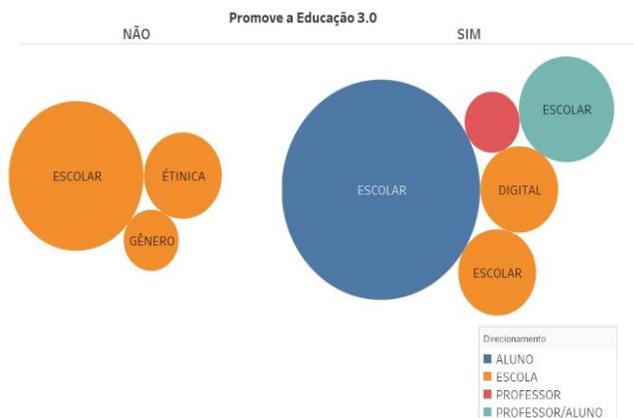


Figura 2: Forma de Inclusão mais empregadas na EPT

**Q2 – Quais as tecnologias assistivas digitais utilizadas para pessoas surdas?**

A Figura 3 responde à questão de pesquisa Q2 que demonstra que a Realidade aumentada é a tecnologia assistiva digital com maior número de trabalhos encontrados na literatura destinada a alunos com surdez que fazem uso da Linguagem Brasileira de Sinais – LIBRAS.

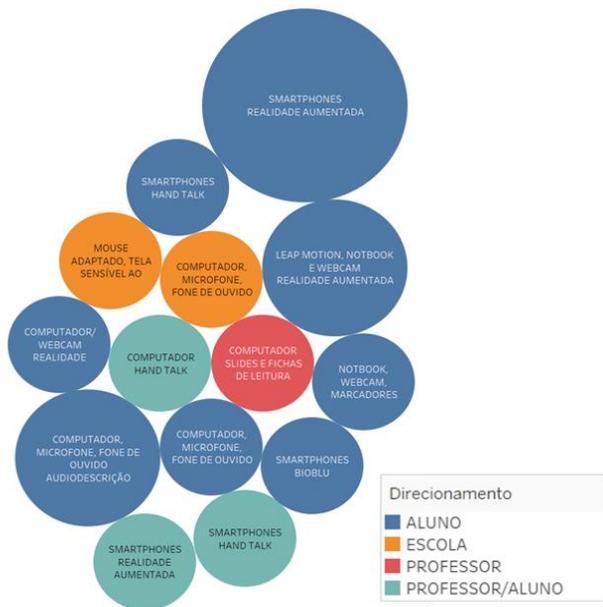


Figura 3: Tecnologias assistivas digitais utilizadas na inclusão escolar de pessoas com surdez

**Q3 – Quais os tipos de hardware utilizados de realidade aumentada com LIBRAS disponíveis na literatura?**

A Figura 4 responde à questão de pesquisa Q3 que trata sobre o tipo de hardware utilizado na realidade aumentada com LIBRAS para acessibilidade de pessoas surdas no ambiente escolar.

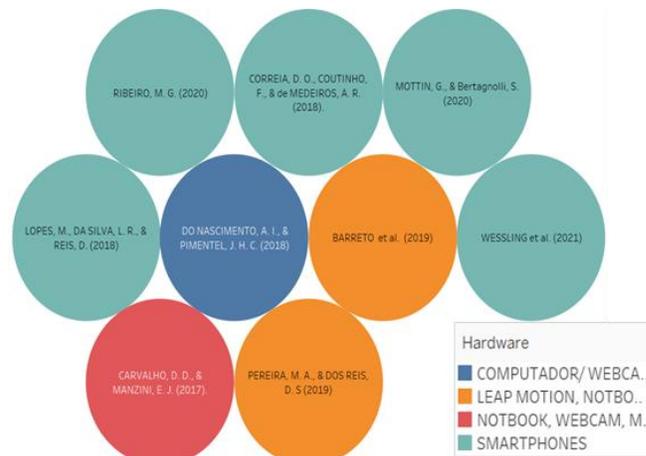


Figura 4: Trabalhos que utilizam realidade aumentada

**4 PROPOSTA DE FERRAMENTA DE ACESSIBILIDADE PARA EDUCAÇÃO 3.0 NO EPT**

A partir dos achados na seção anterior foi possível elaborar um protótipo de tecnologia assistiva para ser empregada no ensino profissionalizante do eixo da informação e comunicação, uma vez que [15] relata que os estudantes de Computação enfrentam dificuldades com disciplinas introdutórias, especialmente as ligadas a hardware, como é o caso de Organização e Arquitetura de Computadores, o que requer então metodologias, técnicas, ferramentas e aplicações que facilitem o aprendizado. Por isso, ele propõe que o aprendizado desta disciplina não seja tão teórico e que seja possível ao estudante experimentar e visualizar o conhecimento acerca do funcionamento do computador.

Com os avanços tecnológicos no mundo houve a necessidade de adequação da sociedade às novas tecnologias. Conseqüentemente esses avanços refletiram no âmbito escolar, pois, cada vez mais se discute sobre as metodologias e as abordagens voltadas para o processo de ensino-aprendizagem para a inclusão de pessoas surdas no âmbito educativo [16].

Para [17], a tecnologia de Realidade Aumentada (RA), que incorpora informação virtual - visual ou outra - está verdadeiramente a começar a suportar uma série de ferramentas interativas, em especial vocacionadas para sistemas de auxílio à navegação. Já existem aplicações de aprendizagem baseadas em RA, apoiadas por câmeras Web e por computadores portáteis/desktop, que funcionam como um portal entre o mundo real e o mundo virtualmente enriquecido. A RA móvel encontra-se num estágio inicial e a dar os seus primeiros passos no processo educacional, mas apresenta um enorme potencial inexplorado.

A Figura 5 demonstra o funcionamento da ferramenta proposta para cursos técnicos ou superiores que tem em seu componente curricular a arquitetura de computadores ou manutenção de computadores.



**Figura 5: Proposta de Tecnologia Assistiva de Realidade Aumentada para cursos técnicos ou tecnológicos do eixo da informação e comunicação**

Para o desenvolvimento da ferramenta de realidade aumentada deve-se realizar as seguintes atividades:

1. Definição dos recursos materiais para a realização do experimento: Nesta etapa busca-se a identificação e aquisição de ferramentas e software para construção do experimento de realidade aumentada.
2. Definição dos marcadores fiduciais para o experimento: Nesta etapa será definido o marcador fiducial mais eficiente para ser incorporado ou adesivado nos componentes do computador em diversas escalas de zoom.
3. Criação dos vídeos de cada componente do computador em libras: Nesta etapa serão criados os vídeos de algum intérprete real ou virtual como o *Vlibras*.
4. Codificação: Nesta etapa será realizada a codificação do aplicativo para o ambiente web utilizando tecnologias como HTML, CSS, *JavaScript* e o *framework AR.JS*.
5. Realização de testes experimentais: Nesta etapa serão realizados testes de detecção dos marcadores fiduciais e da execução dos vídeos de descrição em libras dos componentes do computador.

Para aplicação dessa ferramenta para estudantes surdos pretende-se buscar alunos surdos que estão matriculados em algum curso técnico, FIC e/ou tecnológico no eixo da informação e comunicação, bem como professores destes alunos.

A validação do experimento em sala de aula será tanto por alunos surdos quanto pelo professor de informática e serão utilizadas métricas da usabilidade da ferramenta por alunos surdos seguindo as heurísticas propostas por [18].

Como resultado esperado, pretende-se incentivar os alunos surdos a terem uma interação lúdica no universo da informática e consequentemente realizar o letramento dos professores de informática na linguagem brasileira de sinais em suas aulas práticas no laboratório de hardware.

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Educação profissional e tecnológica tem em sua essência a utilização de tecnologias educacionais para inserção do educando no mundo do trabalho, dessas tecnologias, pode ser dada ênfase para as tecnologias assistivas engajadas a promover a Educação 3.0 como a união da linguagem brasileira de sinais com a tecnologia de realidade aumentada.

Neste sentido, este trabalho apresentou uma revisão da literatura sobre as tecnologias assistivas com realidade aumentada a serem utilizadas na educação profissional e tecnológica para promover a Educação 3.0, bem como a proposta de criação de uma ferramenta assistiva para os cursos do eixo da informação e comunicação que abordam o conteúdo de cunho prático sobre a organização e manutenção de computadores em LIBRAS que atualmente está em fase de testes e de validação, ficando apenas no aguardo para implantação em sala de aula.

A revisão usou o método de [14] para identificar trabalhos sobre o assunto abordado, gerou uma taxonomia para responder às questões de pesquisa com achados importantes como a alta frequência da utilização de Smartphones nos trabalhos analisados, bem como a utilização de realidade aumentada com libras para acessibilidade de pessoas surdas.

Através desta revisão dos trabalhos dos últimos cinco anos foi possível identificar as políticas públicas aplicada na inclusão da pessoa com deficiência materializada pela Lei nº 13.146/2015 [7]. Os trabalhos futuros serão (1) expansão desta revisão envolvendo técnicas de visão computacional para detecção de gestos como ferramentas assistivas para pessoa surdas (2) a implementação do protótipo apresentado e a apresentação dos resultados, e (3) condução de mais perguntas e análises cruzadas identificando mais lacunas a serem exploradas na literatura..

## REFERÊNCIAS

- [1] da Costa Barreto, C. H., Becker, E. L. S., & Ghisleni, T. S. (2019). Gamificação: uma prática da educação 3.0. *Research, Society and Development*, 8(4), e984942.
- [2] Silva, D. E., Sobrinho, M. C., & Valentim, N. M. (2020). Educação 4.0: um Estudo de Caso com Atividades de Computação Desplugada na Amazônia Brasileira. *Anais do Computer on the Beach*, 11(1), 141-147.
- [3] Rui, F. A. V. A. (2014). Educação 3.0. *São Paulo: Saraiva*.
- [4] Sant'Ana, J. V. B. D., Suanno, J. H., & Sabota Silva, B. D. R. (2017). Educação 3.0, Complexidade e Transdisciplinaridade: um estudo teórico para além das tecnologias. *Revista Educação e Linguagens*, 6(10).
- [5] Villela, D. C. (2020). A Educação 3.0 e a tecnologia digital no processo de ensino universitário: um estudo exploratório na Universidade do Porto.
- [6] Manica, L. E. (2011). A prática docente da educação profissional na perspectiva da inclusão. *Revista Iberoamericana de Educación*, 55(4), 1-9.
- [7] Civil, C. (2015). Lei Nº 13.146, de 6 de julho 2015. *Institui a lei brasileira de inclusão da pessoa com deficiência (estatuto da pessoa com deficiência)*. Brasília.
- [8] Nunes, M., & Madureira, I. (2015). Desenho Universal para a Aprendizagem: Construindo práticas pedagógicas inclusivas. *Da investigação às práticas*, 5(2), 126-143.

- [9] Carvalho, E. Q., & de Sousa Cavalcanti, R. J. (2020). Inclusão na Educação Profissional e Tecnológica: abordagem emancipatória do trabalho como princípio educativo. *Research, Society and Development*, 9(5), e115953219-e115953219.
- [10] Conte, E., & Basegio, A. C. (2015). TECNOLOGIAS ASSISTIVAS: RECURSOS PEDAGÓGICOS À INCLUSÃO HUMANA. *Universidade Federal da Paraíba. Revista Temas em Educação*, 24(2), 28.
- [11] Passerino, L. M., Santarosa, L. M. C., & Tarouco, L. M. (2006, November). Pessoas com Autismo em Ambientes Digitais de Aprendizagem: estudo dos processos de Interação Social e Mediação. In *Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)* (Vol. 1, No. 1, pp. 51-60).
- [12] CARVALHO, D. D., & Manzini, E. J. (2017). Aplicação de um programa de ensino de palavras em Libras utilizando tecnologia de realidade aumentada. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 23, 215-232.
- [13] de Almeida Biolchini, J. C., Mian, P. G., Natali, A. C. C., Conte, T. U., & Travassos, G. H. (2007). Scientific research ontology to support systematic review in software engineering. *Advanced Engineering Informatics*, 21(2), 133-151.
- [14] Kitchenham, B. (2004). Procedures for performing systematic reviews. *Keele, UK, Keele University*, 33(2004), 1-26.
- [15] Martins, V. F., Ruiz, V., Cunha, D. V., & Guimarães, M. P. (2014). PC-AR: Apoio ao Ensino de Organização de Computadores utilizando Realidade Aumentada. In *Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)* (Vol. 25, No. 1, p. 862).
- [16] Heidmann, M. K., Ferrão, G. S., Loss, R. A., Geraldi, C. A. Q., & Guedes, S. F. (2020). Estudos científicos de aplicativos móveis que abordem conceitos da disciplina de Física em Libras. *Research, Society and Development*, 9(11), e44791110009-e44791110009.
- [17] Cruz-Cunha, M. M., Reis, M. G. A. D., Peres, E., Varajão, J., Bessa, M., Magalhães, L., ... & Barreira, J. (2010). Realidade Aumentada e Ubiquidade na Educação. *Rev. Iberoam. de Tecnol. del Aprendiz.*, 5(4), 167-174.
- [18] Abreu, C. A., Rosa, J. C., & Matos, E. (2017). Aplicabilidade de Heurísticas de Usabilidade para Aplicativos Móveis Educacionais Infantis. In *Proceedings of the XVI Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems*.
- [19] Batista, M., & da Fonseca Barbosa, L. (2021). A INCLUSÃO DE ALUNOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA) NO ENSINO TÉCNICO: UM ESTUDO DE CASO NO CURSO TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA, IF SUDESTE MG-CAMPUS JUIZ DE FORA. *Simpósio de Educação Profissional e Tecnológica do Sudeste*, 1(1).
- [20] Batistel, C., & Reis, D. S. (2020). ESTUDO DE TECNOLOGIAS ASSISTIVAS PARA DEFICIENTES VISUAIS APLICADAS AO JOGO FURBOT..
- [21] Carvalho, L. V. D., Carvalho, A. T. D., Áfio, A. C. E., Silva, A. S. R. D., Silva, M. G. D., & Pagliuca, L. M. F. (2018). Construção de tecnologia assistiva na modalidade curso online para idosos sobre hipertensão arterial. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 71, 1970-1976.
- [22] Correia, D. O., de Gusmão Coutinho, F., & de Medeiros, A. R. (2018). Desenvolvimento de um software educacional para o ensino aprendizagem de LIBRAS utilizando realidade aumentada. In: *Anais do V Simpósio Internacional de Inovação em Mídias Interativas. Goiânia: Media Lab/UFG*.
- [23] da Costa Barbosa, A., & Sobrinho, R. (2020). O USO DE TECNOLOGIA NOS NAPNES DO IFES. *Anais do Seminário Nacional de Educação Especial e do Seminário Capixaba de Educação Inclusiva*, 3(3).
- [24] Barreto, C., Cardoso, A., Lamounier, E., Aquino, R., & Notargiacomo, P. (2019). Jogo Sériu para Auxílio de Aprendizagem da Língua Brasileira de Sinais.
- [25] da Rocha, A. M. R., & Júnior, A. J. V. (2020). Panorama das pesquisas relacionadas à pessoa surda no contexto da educação profissional e tecnológica. *Brazilian Journal of Development*, 6(12), 100587-100601.
- [26] da Silva Mottin, G., & de Castro Bertagnolli, S. (2020, November). RALibras: um protótipo offline para introduzir o ensino de Libras. In *Anais dos Workshops do IX Congresso Brasileiro de Informática na Educação* (pp. 171-178). SBC.
- [27] da Silva, Q. P., Mendes, N. F. O., & de Lemos, S. K. D. S. (2020, August). TECNOLOGIA ASSISTIVA COMO FATOR DE ACESSIBILIDADE NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM DE SURDOS. In *Anais do CIET: EnPED: 2020-(Congresso Internacional de Educação e Tecnologias) Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância*.
- [28] Dávila, K. S. (2021). As Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação Profissional e Tecnológica no Estado do Amazonas. *Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica*, 2(21), 11392.
- [29] de Melo Filho, H. T., Bezerra, H. S. N., & de Medeiros Neta, O. M. (2020). POLÍTICAS DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA (EPT), VOLTADAS PARA DIVERSIDADE E INCLUSÃO: À EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA-ENTRE 1995-2006. *Cenas Educacionais*, 3, e9915-e9915.
- [30] de Oliveira, A. F. T., Pereira, V. A., Araújo, M. P. M., Teixeira, R. A. G., & Pires, E. M. (2020). TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA: UM ESTUDO SOBRE O LABORATÓRIO DE ACESSIBILIDADE INFORMACIONAL. *Anais do Seminário Nacional de Educação Especial e do Seminário Capixaba de Educação Inclusiva*, 3(3).
- [31] de Oliveira Veras, A. A. (2020, November). BioBlu App: Tecnologia Assistiva para auxiliar o ensino de Genética Clássica a deficientes visuais. In *Anais do XXXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação* (pp. 772-781). SBC.
- [32] de Souza Oliveira, S. C., & dos Santos Ferrão, T. (2021). Os caminhos da inclusão das pessoas com deficiência: a evolução até a educação profissional e tecnológica da Rede Federal. *Research, Society and Development*, 10(12), e504101220702-e504101220702.
- [33] do Nascimento, A. I., & Pimentel, J. H. C. (2018). Um sistema de atendimento remoto usando a língua brasileira de sinais. *Revista de Engenharia e Pesquisa Aplicada*, 3(2).
- [34] dos Santos, S. L., & Almeida, G. B. S. (2021). AÇÕES AFIRMATIVAS EM GÊNERO E DIVERSIDADE NO CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA-EPT: Uma discussão pós-colonial. *Revista PINDORAMA*, 12(1), 18-18.
- [35] Estêvão, F. L. B. S., & de Castro Barbosa, X. (2021). WARI: IDENTIDADE E DIFERENÇA NA COMPOSIÇÃO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA NO INSTITUTO FEDERAL DE RONDÔNIA. *Educação Profissional e Tecnológica em Revista*, 5(Especial), 99-123.
- [36] FERREIRA, R. G., & MEDEIROS, I. D. F. Educação Inclusiva na Educação Profissional e Tecnológica: vislumbrando desafios possíveis. *WESSELOVICZ, Glauca; CAZINI, Janaina. Diálogos sobre Inclusão*, 2, 113-121.
- [37] FRAZÃO JUNIOR, E. (2020). Tecnologia assistiva com uso de aplicativo de comunicação e os avanços no ambiente escolar.
- [38] Lopes, M., da Silva, L. R., & Reis, D. (2018, October). LibRAR: aplicativo de aprendizagem de libras usando realidade aumentada e realidade virtual em dispositivo móvel. In *Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação* (Vol. 7, No. 1, p. 946).
- [39] Maciel, A. L. M., de Souza, A. Z., & Júnior, E. G. (2018). OS IMPACTOS DAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO: um estudo em Corumbá/MS. *Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação (EIGEDIN)*, 2(1).
- [40] Rodrigues, M. (2018). A UTILIZAÇÃO DO APLICATIVO HAND TALK PARA SURDOS, COMO FERRAMENTA DE MELHORA DA ACESSIBILIDADE NA EDUCAÇÃO. *CIET: EnPED*.
- [41] PASTORIZA, P. C., & Freitas, M. (2021). TECNOLOGIA ASSISTIVA PROMOVENDO A INCLUSÃO SOCIAL DO DEFICIENTE VISUAL. *SEMINÁRIO DE TECNOLOGIA GESTÃO E EDUCAÇÃO*, 3(1).
- [42] Pereira, M. A., & dos Reis, D. S. (2019). LIBRAR: AUXÍLIO PARA TREINAMENTO DE LIBRAS.
- [43] Pinto, M. A. V., do Carmo Xavier, G., & Santos, H. R. (2020). A inclusão de surdos na educação profissional e tecnológica: glossário em libras para a área da construção civil. *Research, Society and Development*, 9(10), e3829108777-e3829108777.
- [44] Ribeiro, M. G. Livro-mitograma: design, surdez e gestos ampliados. 2020.
- [45] Rodrigues, R. P., Cordeiro, S. P. R. L., & Saretto, T. M. (2020). A Importância da Aula Experimental no Processo de Ensino-Aprendizagem para Alunos Surdos: Um relato de experiência na Educação Profissional e Tecnológica (EPT). *Research, Society and Development*, 9(5), e65953068-e65953068.
- [46] Silva, A. M. F. S., Ataíde, C. A., & Mendonça, A. C. S. (2020). O ALUNO COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL E O PAPEL DA TECNOLOGIA ASSISTIVA NA SALA DE AULA. *Anais do Seminário Nacional de Educação Especial e do Seminário Capixaba de Educação Inclusiva*, 3(3).
- [47] Wessling, L. H., Rohling, A. J., & Sato, G. Y. (2021, November). Experiências do Desenvolvimento e da Validação de um Aplicativo Gamificado para Aprendizagem da Língua Brasileira de Sinais-LIBRAS. In *Anais do XXVII Workshop de Informática na Escola* (pp. 11-18). SBC.