



---

## O USO DO DOSVOX NO ENSINO DE CIÊNCIAS POR PROFESSORES EM FORMAÇÃO INICIAL

**Autores.** Alvaristo, Fátima Eliziane/a<sup>1</sup>, Santinello, Jamile /a<sup>2</sup>, Viginheski, Mamcasz Lucia Virginia /a<sup>3</sup>, Da Silva, de Carvalho Rutz Sani/a<sup>4</sup>,<sup>1</sup> Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO, Brasil, e-mail: lizi1984professora@gmail.com, Brasil, <sup>2</sup> Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO, e-mail: jamillesantinello@unicentro.br, Brasil, <sup>3</sup> UniGuairacá; Secretaria de Estado de Educação – SEED/PR, e-mail: lucia.virginia@uniguairaca.edu.br, Brasil, <sup>4</sup> Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, e-mail: sani@utfpr.edu.br

**Tema:** eje temático 2.

**Modalidad:** Nivel educativo universitario

**Resumo.** A Tecnologia Assistiva é utilizada para identificar o arsenal de recursos e serviços que possibilitam a inclusão de pessoas com deficiência nos âmbitos educacionais de ensino, dentre outras áreas. Com base nisso, é importante que os profissionais da área de educação obtenham qualificação, a conceber o uso dessas tecnologias em salas de aula. Nesta perspectiva, este estudo objetivou investigar a compreensão de acadêmicos do curso de Pedagogia sobre a educação inclusiva e o uso da Tecnologia Assistiva Software Dosvox no processo de ensino e de aprendizagem para estudantes com deficiência visual. Recorreu-se a abordagem qualitativa de natureza descritiva, tendo como estratégia de pesquisa o estudo de caso. Foi realizado em uma Instituição de ensino Superior Pública, localizada no interior do estado do Paraná - Brasil, e, traz como participantes professores em formação inicial de um curso de Pedagogia. Utilizou-se de questionários com questões abertas como instrumentos. Os dados foram analisados a partir da análise de conteúdo, divididos em três categorias: deficiência visual, educação inclusiva e Tecnologia Assistiva. Os resultados indicam ausências na formação inicial dos professores, ao que infere a inclusão de pessoas com deficiência visual no processo de ensino, assim como, insuficiência no conhecimento sobre o uso de Tecnologia Assistiva, especificamente o Software Dosvox. Os resultados abrem possibilidades para reflexões e ações na formação inicial de professores, principalmente ao que tange o processo de educação inclusiva tecnológica em salas de aula, a considerar o aumento de estudantes com deficiência visual matriculados na rede regular de ensino.

**Palavras chave:** Formação inicial de professores, tecnologia assistiva, deficiência visual, inclusão.

### Introdução/Marco Teórico

As tecnologias estão cada vez mais presentes nos âmbitos educacionais de ensino, a proporcionar transfigurações em salas de aula, assim como, no processo didático e metodológico de professores e estudantes. Nesta conjuntura as Tecnologias Assistivas – TA vêm ampliando o uso por pessoas com deficiência, a objetivar uma educação de mais inclusiva, a possibilitar acessibilidade ao processo de ensino e aprendizagem de estudantes com quaisquer tipos de deficiência. Algumas legislações retratam o acesso ao conhecimento é direito de todo e qualquer cidadão (Brasil, 1988; Declaração de Salamanca, 1994; Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, 1996; Brasil, 2001; Brasil, 2008).

Segundo a Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência, Comitê de Ajudas Técnicas, Brasil (2009) a TA engloba recursos, metodologias, estratégias e práticas que possibilitam aos estudantes com deficiência maior autonomia, qualidade de vida e inclusão social.

Nesta perspectiva, este estudo utiliza a TA, especificamente o Software Dosvox, como recurso de acesso ao conhecimento por pessoas com deficiência visual, a considerar esta TA como um sistema de programação, a possibilitar a pessoas com deficiência visual a comunicação por meio de um sintetizador voz, viabilizando o uso de computadores, e acesso a outras

---

tecnologias e/ou redes sociais, a possibilitar maior acessibilidade tecnológica e inclusiva.

Conforme Sonza e Santarosa (2003) a TA - Software Dosvox constitui um sistema com leitor de tela que utiliza de sintetizadores de voz que possibilita a leitura às informações na tela do computador pelo usuário. Esta TA, está disponível para pessoas com deficiência visual e outras pessoas sem deficiência, pois permite o acesso aos contextos digitais, informacionais, sociais e de apoio pedagógico em ambientes educacionais de ensino. O Software Dosvox vem sofrendo várias modificações em sua programação, a ampliar a acessibilidade para pessoas com deficiência visual. Foi desenvolvido pela Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, uma tecnologia totalmente nacional, sendo o primeiro sistema comercial a sintetizar vocalmente textos genéricos para a Língua Portuguesa.

Estudos mostram que a aplicação da TA - Software Dosvox em salas de aula, auxilia no processo de ensino e aprendizagem de estudantes com deficiência visual (Magro et al., 2020; Canejo, 2016; Dias; França; Borges, 2014; Mazzillo, 2010; Borges, 2009; Filho, 2009).

Filho (2009) salienta que, apesar de o Software Dosvox possibilitar a acessibilidade para as pessoas com deficiência visual ao conhecimento, existe a necessidade de os professores se qualificarem sobre a funcionalidade e uso do sistema de programação. Isso porque a qualidade de ensino é essencial para o uso da tecnologia inclusiva em salas de aula durante o processo de ensino aprendizagem para os estudantes com deficiência visual, principalmente ao que concerne no processo de iniciação tecnológica para a aprendizagem desses estudantes, que tem início nos primeiros anos do ensino fundamental.

Em relação à formação de professores, Prais e Rosa (2017) evidenciam que a temática tem gerado muitas discussões frente à necessidade emergente para se efetivar a educação inclusiva de pessoas com necessidades educacionais especiais (NEE) em salas de aula. Os autores apontam carência na formação pedagógica dos professores.

Estudos apresentam que a perspectiva da educação inclusiva está diretamente relacionada com a formação dos professores, pois a formação infere nas políticas inclusivas e sua consolidação nos âmbitos educacionais de ensino. Portanto, há necessidade de ampliar a formação pedagógica dos professores em formação inicial para o contexto da educação inclusiva. Essa necessidade deve ser pensada de modo que contribua com qualidade do ensino inclusivo para todas as pessoas com deficiência no contexto atual (Prais; Rosa, 2017; Souza; Mendes, 2017).

O exposto justifica o estudo, ao se considerar a inclusão das pessoas com deficiência visual no ensino regular e a necessidade de promover formação aos professores para o ensino inclusivo, fazendo uso de diferentes ferramentas que contribuam para a inclusão desses estudantes e o acesso e apropriação do conhecimento ensinado na escola

### **Objetivo**

Investigar a compreensão de acadêmicos do curso de Pedagogia sobre a educação inclusiva e o uso da Tecnologia Assistiva, especificamente o Software Dosvox no processo de ensino e de aprendizagem para estudantes com deficiência visual.

### **Metodologia**

Este estudo se caracteriza pela abordagem qualitativa, de natureza descritiva, realizado a partir de preocupações dos pesquisadores em relação à prática pedagógica em sala de aula (Gil, 2002).

Utilizou-se como estratégia de pesquisa o estudo de caso, visto se tratar de um estudo de investigação sobre a compreensão

apresentada pelos professores, ainda em sua formação inicial, sobre o processo de inclusão dos estudantes com deficiência visual em salas de aula dos diferentes níveis da Educa Básica. Lüdcke e André (1996) destacam que o ponto central do estudo de caso incide sobre suas particularidades, mesmo que, posteriormente, evidenciem-se semelhanças com outros casos ou situações. Dessa forma, o estudo de caso, realizado de forma contextualizada, retrata a realidade no qual o estudo é desenvolvido de forma complexa e profunda e visa novas descobertas dos fenômenos que estão sendo estudados.

A pesquisa foi realizada em uma instituição pública de ensino superior, localizada no interior do estado do Paraná/Brasil. Foram sujeitos da pesquisa acadêmicos do segundo ano do curso de Graduação em Pedagogia.

Como instrumento para a coleta de dados fez-se uso de um questionário com questões abertas, o qual compreendia nove questões, cujas respostas foram divididas em três categorias para a análise: Categoria 1: compreensão dos acadêmicos sobre a deficiência visual. Categoria 2: compreensão dos acadêmicos sobre a inclusão. Categoria 3: compreensão dos acadêmicos sobre tecnologias assistivas. O Quadro 1 apresenta o questionário aplicado aos acadêmicos e as categorias utilizadas:

**Quadro 1:** Questões do questionário organizadas em categorias

PERGUNTA	CATEGORIA 1	CATEGORIA 2	CATEGORIA 3
1. Você sabe o que é a deficiência visual? Descreva.	X		
2. Você conhece pessoas com deficiência visual? Já conviveu com elas? Descreva.	X		
3. Qual seria sua atitude como professor(a) se tivesse um aluno(a) com deficiência visual em sala de aula? De que forma trabalharia com esse aluno(a)?	X		
4. Qual é a diferença entre educação inclusiva e educação especial?		X	
5. Você tem experiência em sala de aula com pessoas com deficiência visual? Descreva.		X	
6. Quais recursos didáticos e metodológicos utilizaria em sala de aula se tivesse algum aluno(a) com deficiência visual?		X	
7. Você tem conhecimento sobre as tecnologias assistivas utilizadas no processo de ensino e aprendizagem de pessoas com deficiência visual? Quais?			X

PERGUNTA	CATEGORIA 1	CATEGORIA 2	CATEGORIA 3
8. Você já teve contato direto com alguma ferramenta com sintetizadores de voz? Quais? Como foi a sua experiência? Descreva.			X
9. Você já ouviu falar na ferramenta Dosvox? O que é? Sabe como funciona? Para que serve?			X

Fonte: acervo das pesquisadoras (2019).

Os resultados obtidos após a aplicação do questionário foram examinados por meio da análise de conversação. Para isso, foram destacados episódios das respostas dos participantes do estudo, os quais foram interpretados à luz do referencial teórico adotado para a pesquisa, com o objetivo de analisar e determinar princípios e mecanismos subjacentes às ações e reações que essas ações causam (Flick, 2009).

### Resultados E Discussão

A escolha do público alvo para esta pesquisa deu-se em função do grande número de estudantes com deficiência visual frequentarem os diferentes níveis da Educação Básica, e, também, a necessidade de as instituições de ensino superior contemplarem em sua organização curricular a formação docente para atender à diversidade, conforme a Resolução CNE/CP n. 1/2002 - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica para os cursos de Licenciatura.

A coleta de dados foi realizada por meio da aplicação de um questionário aos acadêmicos do curso de Pedagogia. A análise dos resultados revelou que eles apresentam carências relacionadas aos conhecimentos sobre a deficiência visual, sobre educação inclusiva e sobre o software utilizados por estudantes visuais, o Dosvox. A seguir são apresentadas as discussões fundamentadas nas três categorias elaboradas para as análises.

#### *Categoria 1 – Compreensão dos acadêmicos sobre a deficiência visual*

O conceito deficiência visual foi evidenciado a partir das respostas dos acadêmicos, de modo geral sendo:

Deficiência visual é a falta de visão, ou seja, pessoas com essa deficiência não conseguem enxergar (ACADÊMICO, 2019).

Deficiência visual é a pessoa impossibilitada de enxergar (ACADÊMICO, 2019).

Deficiência visual é quando a pessoa sofreu alguma coisa e ficou cega (ACADÊMICO, 2019).

Deficiência visual refere-se à condição em que a pessoa tem algum grau de dificuldade para enxergar (ACADÊMICO, 2019).

Deficiência visual é quando a pessoa tem algum problema, não consegue ver, pode ser desde o nascimento ou ao longo da vida (ACADÊMICO, 2019).

O conceito sobre deficiência visual é muito mais complexo que as concepções apresentadas pelos acadêmicos, na maioria das respostas, concepções relacionadas ao senso comum. Assim, percebe-se que as atitudes das pessoas em relação à deficiência visual podem estar relacionadas a forma como elas compreendem essa deficiência.

Os autores Taleb et al. (2012) apresentam uma definição para a deficiência visual conforme a Classificação Internacional de Doenças CID-10, destacando existir dois grupos distintos, a baixa visão e a cegueira, para os quais existe a divisão em 04 níveis, conforme o resíduo visual:

[...] visão normal; deficiência visual moderada; deficiência visual grave e cegueira. A deficiência visual moderada combinada com deficiência visual grave são agrupadas sob o título “baixa visão”. Baixa visão, em conjunto com a cegueira, representam a deficiência visual (Taleb et al., 2012, p. 10).

Os autores Malta et al. (2016, p. 3255) apresentam uma definição para a deficiência visual fundamentada em medidas quantitativas da acuidade visual e do campo visual: “[...] igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; a baixa visão, que significa acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica”. Os autores evidenciam em seus estudos, os quais investigaram sobre a prevalência dentre várias deficiências, e, mostram que 3,6% da população brasileira possuem deficiência visual, o que equivale a aproximadamente 7,2% da população considerando homens e mulheres, com tendência aumentar com o passar dos anos, devido ao aumento de doenças que podem ocasionar a perda da visão, como por exemplo, a doença retinopatia diabética, cataratas, glaucoma, dentre outras.

Considerando o aumento significativo de pessoas com deficiência visual, assim como de estudantes com essa deficiência em escolas de rede regular de ensino, torna-se fundamental que o professor adquira conhecimentos sobre o que constitui o conceito e suas peculiaridades, pois estão interligadas diretamente com o processo de ensino aprendizagem em salas de aula.

#### ***Categoria 2 – Compreensão dos acadêmicos sobre inclusão***

A educação inclusiva tem sido muito discutida no Brasil desde a década de 90, especialmente a partir da Declaração de Salamanca (1994). O movimento de inclusão provocou o aumento significativo de estudantes com algum tipo de deficiência nas salas de aula. Para Prais e Rosa (2017) a maior preocupação nesse processo de inclusão refere-se à formação dos professores. Nessa perspectiva, o questionário aplicado aos professores em formação inicial buscou compreender, para além da deficiência visual, como os professores compreendem a educação especial e a educação inclusiva e os recursos didáticos e metodológicos utilizados em salas de aula inclusivas.

Constatou-se que os professores apresentam um conhecimento efêmero sobre a temática. Para melhor respaldo destacam-se alguns trechos das respostas dos professores do curso de Pedagogia:

A educação inclusiva busca inserir os alunos no ensino regular (ACADÊMICO, 2019).

A educação inclusiva é fazer com que todos os alunos façam as mesmas atividades (ACADÊMICO, 2019).

A educação inclusiva apenas coloca esses alunos em sala de aula (ACADÊMICO, 2019).



**Lema.**

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la formación de profesores.

Bogotá, 13 a 15 de octubre de 2021  
Modalidad On Line – Sincrónico

Não tenho ideia o que é educação inclusiva (ACADÊMICO, 2019).

Não tenho certeza, mas acredito que a educação inclusiva você insere o aluno que tem dificuldades em uma sala de aula (ACADÊMICO, 2019).

A educação especial é trabalhar separadamente sem a inclusão da pessoa com deficiência (ACADÊMICO, 2019).

Diante das respostas apresentadas pelos acadêmicos, considera-se que eles necessitam de ações pedagógicas que possam direcioná-los para uma concepção mais fundamentada sobre a educação especial e a educação inclusiva. É possível perceber diversas contradições e fragmentações em suas respostas. Desse modo, para melhor clarificar essa concepção, fundamenta-se essa concepção com base na Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2008, p. 10), a qual evidencia que:

[...] a educação especial é uma modalidade de ensino que perpassa todos os níveis, etapas e modalidades, realiza o atendimento educacional especializado, disponibiliza os recursos e serviços e orienta quanto a sua utilização no processo de ensino e aprendizagem nas turmas comuns do ensino regular [...] acompanhado por meio de instrumentos que possibilitem monitoramento e avaliação da oferta realizada nas escolas da rede pública e nos centros de atendimento educacional especializados públicos ou conveniados.

Brasil (2008, p.11) salienta que o atendimento educacional especializado na educação especial no ensino superior, as ações pedagógicas devem promover o acesso, a permanência e a participação dos estudantes com quaisquer tipos de deficiências. Essas ações inclusivas envolvem:

[...] planejamento e a organização de recursos e serviços para a promoção da acessibilidade arquitetônica, nas comunicações, nos sistemas de informação, nos materiais didáticos e pedagógicos, que devem ser disponibilizados nos processos seletivos e no desenvolvimento de todas as atividades que envolvam o ensino, a pesquisa e a extensão.

Nesse viés, a educação inclusiva fundamenta-se na concepção de direitos humanos, que conjuga igualdade e diferença como valores indissociáveis, e que avança em relação à ideia de equidade (BRASIL, 2008).

O processo da educação inclusiva brasileira está muito engajada a formação de professores, são as ações que podem transformar esse cenário.

***Categoria 3 – Compreensão dos acadêmicos sobre tecnologia assistiva***

A terminologia Tecnologia Assistiva – TA é utilizada para identificar o arsenal de recursos e serviços que possibilitam a inclusão de pessoas com deficiência nos âmbitos educacionais de ensino, dentre outras áreas, sendo utilizada para identificar e ampliar as habilidades funcionais de pessoas com deficiência, possibilitando a elas independência e inclusão digital, contribuindo, com isso, no processo de inclusão. Para as pessoas com deficiência visual são disponibilizados recursos como lupas e lentes, braille para equipamentos com síntese de voz, grandes telas de impressão, sistema de TV com aumento para leitura de documentos, equipamentos de entrada e saída (síntese de voz, Braille), teclados modificados ou alternativos se necessário, acionadores, softwares especiais (de reconhecimento de voz) que permitem as pessoas com deficiência a usarem o

---

computador (Brasil, 2009).

Ao que se refere a compreensão que os acadêmicos apresentaram sobre TA, verificou-se nas respostas que eles não apresentam conhecimento sobre as TA que são utilizadas por estudantes com deficiência visual, dos questionários respondidos, apenas um respondeu que tinha conhecimento sobre o que era a TA.

Considera-se indispensável que o professor saiba quais são as TA, quais são suas funções e a que público alvo se destinam, e, principalmente, como fazer uso dessas tecnologias em sala de aula, com o objetivo de incluir os estudantes com deficiência no processo de ensino e aprendizagem. Borges e Mendes (2018, p. 484) destacam que a TA é uma “[...] área de conhecimento interdisciplinar que compreende produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade para pessoas com deficiência”. As autoras enfatizam ainda a importância das ações pedagógicas advindas dos professores, pois essas ações implicam diretamente no processo inclusivo. Porém, essas ações requerem maior formação dos professores, a fim de atender essas expectativas sobre o uso de TA como recursos inclusivos em salas de aula.

Especificamente ao que se refere ao Software Dosvox, obteve-se algumas respostas transcritas a seguir:

Não tenho conhecimento sobre esta ferramenta (ACADÊMICO, 2019).

Não sei o que é isso (ACADÊMICO, 2019).

Não conheço esse sistema (ACADÊMICO, 2019).

Nunca ouvi falar nessa ferramenta (ACADÊMICO, 2019).

Não sei bem o que é, mas acredito que seja uma ferramenta que lê o que está escrito nos computadores para a pessoa cega (ACADÊMICO, 2019).

De modo geral os acadêmicos esclarecem em suas respostas não obterem conhecimento sobre a TA - Software Dosvox como recurso didático ao processo de ensino aprendizagem de pessoas com deficiência visual.

Essa discussão sobre o conhecimento de TA inclusivas, devem ser repensadas, a considerar a qualificação como um meio importante ao conhecimento. Após a constatação explícita pelos acadêmicos sobre suas dificuldades e dúvidas referentes a deficiência visual, educação inclusiva e a TA, foi desenvolvido um plano de ação, o qual abordou intervenções práticas no uso do computador para mediar conhecimentos sobre tais temáticas, em específico sobre a TA - Software Dosvox. Essa intervenção foi aplicada aos acadêmicos, a considerar que serão futuros professores. A aplicação foi realizada por um professor cego responsável pelo ensino de TA para pessoas com deficiência visual, o intuito dessas práticas foi desmistificar a educação inclusiva. Os resultados das práticas aplicadas serão apresentados em estudos futuros.

## Conclusão

O estudo teve o objetivo de investigar a compreensão de acadêmicos do curso de Pedagogia sobre a educação inclusiva e o uso da Tecnologia Assistiva, especificamente o Software Dosvox no processo de ensino e de aprendizagem para estudantes com deficiência visual.

Os resultados revelaram que existem ausências na formação inicial dos acadêmicos, ao que infere a inclusão de pessoas com deficiência visual no processo de ensino, assim como, insuficiência no conhecimento sobre o uso de Tecnologia Assistiva,

especificamente o Software Dosvox. Os resultados abrem possibilidades para reflexões e ações na formação inicial de professores, principalmente ao que tange o processo de educação inclusiva tecnológica em salas de aula, tendo em vista o aumento de estudantes com deficiência visual matriculados na rede regular de ensino.

No Brasil é obrigatória a inclusão da disciplina de Língua Brasileira de Sinais – Libras nos cursos de licenciatura, entretanto, frente aos resultados obtidos neste estudo, constatou-se a necessidade de inclusão de disciplinas que abordem questões referentes ao processo de ensino e aprendizagem para pessoas com deficiência, assim como proporcionem aos acadêmicos o acesso ao conhecimento relacionado às características da deficiência e as ferramentas que podem ser utilizadas de forma a promover a aprendizagem e o desenvolvimento desses estudantes.

### Referências Bibliográficas

- Borges, A. J. (2002). Projeto Dedinho - DOSVOX - Uma nova realidade educacional para Deficientes Visuais - Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/textos/artfoz.doc>> Acesso em: 17 mar. 2019.
- Borges, A. J. (2009). Do Braille ao Dosvox- Diferenças nas vidas dos cegos brasileiros. 343f. Tese (Doutorado) - UFRJ. Rio de Janeiro. Disponível em: <[http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/textos/tese\\_antonio\\_borges.pdf](http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/textos/tese_antonio_borges.pdf)> Acesso em: 19 mar. 2019.
- Borges, F. W. (2018). Usabilidade de aplicativos de tecnologia assistiva por pessoas com baixa visão. Disponível em:<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S141365382018000400483&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S141365382018000400483&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)>. Acesso em: 09 abr. 2019.
- Brasil. (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em 23 jun. 2019.
- \_\_\_\_\_. (2008). Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducacional.pdf>>. Acesso em: 12 jan. 2019.
- \_\_\_\_\_. (1990). Declaração Mundial sobre educação para todos e plano de ação para satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem. Brasília: UNICEF. Disponível em:<<http://unesdoc.unesco.org/images/0008/000862/086291por.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2019.
- \_\_\_\_\_. (1994). Declaração de Salamanca e Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais. Brasília: MEC. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/txt/salamanca.txt>>. Acesso em: 15 fev. 2019.
- \_\_\_\_\_. (2001). Diretrizes nacionais para educação especial na educação básica. Secretaria de Educação Especial. MEC; SEESP. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/diretrizes.pdf>> Acesso em 28 ago. 2019.
- \_\_\_\_\_. (2009). Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Comitê de Ajudas Técnicas. Tecnologia Assistiva. Brasília. CORDE. Disponível em:<<http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/publicacoes/livro-tecnologia-assistiva.pdf>>. Acesso em: 14 fev. 2019.
- Canejo, E. Rompendo Barreiras. (2016). Journal of Research in Special Educational Needs, vol.16, pp.399-40. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/1471-3802.12299>>. Acesso em: 15 set. 2019.



Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED. Año 2021. Número Extraordinario. ISSN impreso 0121-3814. E-ISSN 2323-0126. Memorias del IX Congreso Internacional Sobre Formación de Profesores de Ciencias.

Lema.

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la formación de profesores.

Bogotá, 13 a 15 de octubre de 2021  
Modalidad On Line – Sincrónico

- 
- Dias, A; França, J; Borges, A. (2014). Jogavox: uma abordagem de aprendizagem colaborativa com pessoas deficientes visuais. Revista Nuevas Ideas en Informática Educativa. TISE. Disponível em: <[http://www.tise.cl/volumen10/TISE2014/tise2014\\_submission\\_324.pdf](http://www.tise.cl/volumen10/TISE2014/tise2014_submission_324.pdf)>. Acesso em: 16 set. 2019.
- Flick, U. (2009). Introdução à pesquisa qualitativa. 3 ed. Porto Alegre: Artmed.
- Gil, C. A. (2002). Como elaborar projetos de pesquisa. 4 ed. São Paulo: Editora Atlas.
- Magro, J. P.; Santos, C. M. D. Dos; Fonseca, G. F.; Viana, F. R. (2020). Atividades de alfabetização e a inclusão de estudantes cegos. Revista de Casos e Consultoria, v. 11, n. 1, p. e1112, 14 mai. Disponível em: <<https://periodicos.ufrn.br/casoseconsultoria/article/view/20439>>. Acesso em: 03 jun. 2021.
- Mazzillo, B. I. (2010). Dosvox o que você deseja? ed. Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- Filho, G. A. T. (2009). Tecnologia Assistiva para uma Escola Inclusiva: Apropriação, Demandas e Perspectivas. 346 f. Tese (Doutorado) – UFBA. Bahia. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/10563/1/Tese%20Teofilo%20Galvao.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2019.
- Santinello, J; Alvaristo, F. E; Viginheski, M. V. L. (2020). Concepção de professores em formação inicial: conhecimento sobre a tecnologia assistiva dosvox. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/educanalise/article/view/42755>>. Acesso em: 20 ago. 2020.
- Sonza, P. A; Santarosa, C. M. L. (2003). Ambientes Digitais Virtuais: Acessibilidade aos Deficientes Visuais. Rev. Novas Tecnologias da Educação. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/renote/article/viewFile/13637/7715>>. Acesso em: 09 de agosto de 2019.
- Souza, R. T. C; Mendes, G. E. (2017). Revisão sistemática das Pesquisas colaborativas em educação especial na perspectiva da inclusão escolar no Brasil. Rev. Bras. Ed. Esp. Marília, v.23, n.2, p.279-292, Abr.-Jun. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbee/v23n2/1413-6538-rbee-2302-0279.pdf>>. Acesso em: 28 out. 2019.
- Taleb, A. et al. (2012). As condições de saúde ocular no Brasil. São Paulo: Conselho Brasileiro de Oftalmologia.