



Acessibilidade e Desenho Universal Aplicado à Aprendizagem na Educação Superior

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO – UFRRJ

Reitor
Vice-Reitor

Ricardo Luiz Louro Berbara
Luiz Carlos de Oliveira Lima

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação
Pró-Reitora Adjunta de pesquisa e Pós-Graduação

Alexandre Fortes
Lucia Anjos

Pró-Reitor de Graduação
Pró-Reitora Adjunta

Joecildo Francisco Rocha
Edson Souza

Pró-Reitor de Extensão
Pró-Reitora Adjunta

Roberto Carlos Costa Leis
Gabriela Rizo

Pró-Reitora de Assuntos Administrativos
Pró-Reitor Adjunto de Assuntos Administrativos

Amparo Villa Cupolillo
Marcelo da Cunha Sales

Pró-Reitor de Assuntos Financeiros
Pró-Reitor Adjunto de Assuntos Financeiros

Reginaldo Antunes dos Santos
Nilson Brito de Carvalho

Pró-Reitor de Assuntos Estudantis
Pró-Reitora Adjunta de Assuntos Estudantis

César Augusto da Ros
Juliana Arruda

Pró-Reitor de Planejamento, Avaliação e Desenvolvimento Institucional

Roberto de Souza Rodrigues
Fábio Cardozo da Silva

UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ – UNIFESSPA

Reitor

Maurílio de Abreu Monteiro

Vice-Reitora

Idelma Santiago da Silva

Pró-Reitora de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação Tecnológica

Cindy Stella Fernandes

Pró-Reitor de Ensino de Graduação

Elias Fagury Neto

Pró-Reitor de Extensão e Assuntos Estudantis

Diego de Macedo Rodrigues

Pró-Reitora de Administração

Marcele Juliane Menezes Castro

Pró-Reitor de Desenvolvimento e Gestão de Pessoas

Marcel Ferreira Miranda

A 174

Acessibilidade e desenho universal aplicado à
aprendizagem na educação superior / organização
Márcia Denise Pletsch...[et al.]. - Nova Iguaçu:
ObEE, c2020.
88 p.: il.

Bibliografia: p. 73-77
ISBN 978-65-00-09985-7

1. Educação inclusiva. 2. Pessoas com deficiência -
Ensino Superior. 3. Acessibilidade. 4. Tecnologia
educacional. 5. Desenho universal na aprendizagem
I. Pletsch, Márcia Denise.

CDD: 371.9

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	7
DÍALOGOS ENTRE ACESSIBILIDADE E DESENHO UNIVERSAL NA APRENDIZAGEM	9
TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA.....	19
ALTAS HABILIDADES/SUPERDOTAÇÃO.....	23
DEFICIÊNCIA FÍSICA.....	31
DEFICIÊNCIA MÚLTIPLA	36
SURDEZ E DEFICIÊNCIA AUDITIVA.....	40
DEFICIÊNCIA VISUAL: CEGUEIRA E BAIXA VISÃO	47
SURDOCEGUEIRA.....	56
ACESSIBILIDADE NO SISTEMA ANDROID	63
ACESSIBILIDADE NO SISTEMA iOS	67
NÚCLEOS DE ACESSIBILIDADE E INCLUSÃO DA UFRRJ E DA UNIFESSPA	71
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	73

APRESENTAÇÃO

Para enfrentar os desafios da nossa época, tornar a educação mais inclusiva não é algo negociável – é a nossa única opção.

Audrey Azoulay

O Observatório de Educação Especial e Inclusão Educacional (ObEE), vinculado ao Centro de Inovação Tecnológica e Educação Inclusiva (CITEI) da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), em colaboração com pesquisadores do Núcleo de Acessibilidade e Inclusão da UFRRJ e do Núcleo de Acessibilidade e Inclusão Acadêmica (NAIA) da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA), tem o prazer de apresentar a publicação *Acessibilidade de Pessoas com Deficiência no Ensino Superior na Perspectiva do Desenho Universal Aplicado à Aprendizagem*.

O objetivo é oferecer orientações sobre o processo educacional (presencial e online) e a acessibilidade curricular e tecnológica para pessoas com deficiência intelectual, baixa visão, cegueira, deficiência auditiva, surdez, deficiência física, múltipla e surdocegueira. Igualmente, sistematizamos apoios e suportes que podem ser propostos e oferecidos a estes estudantes para garantir a sua participação nas atividades acadêmico-científicas e culturais da vida universitária.

Importante dizer que, para alguns grupos desses indivíduos, não há pesquisas longitudinais de sua experiência social e educacional na Universidade. Ou seja, se a inclusão de pessoas com deficiências no ensino superior é algo muito recente e desafiador para as instituições, abordar esse tema em condições de pandemia e trabalho remoto é uma tarefa ainda mais complexa. Por isso, este material deve ser lido como um trabalho em processo, construído no calor dos acontecimentos.

Estas orientações são fruto da produção coletiva de muitos profissionais de diferentes áreas da Educação que, ao longo de agosto de 2020, dedicaram-se intensamente à elaboração deste material. Fica o nosso agradecimento pelo seu compromisso com a inclusão e a acessibilidade na educação superior. Somente uma universidade inclusiva pode ser uma universidade de excelência.

Desejamos a todos uma excelente leitura!

Organizadores

Márcia Denise Pletsch

Izadora Martins da Silva de Souza

Lucélia Cardoso Cavalcante Rabelo

Saionara Corina Pussenti Coelho Moreira

Alexandre Rodrigues Assis

DIÁLOGOS ENTRE ACESSIBILIDADE E DESENHO UNIVERSAL NA APRENDIZAGEM

Nos últimos anos tem aumentado, paulatinamente, a chegada de estudantes com deficiência no ensino superior, em decorrência dos avanços legais propiciados pela Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008); pela incorporação da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e de seu Protocolo Facultativo com equivalência de Emenda Constitucional, por meio do Decreto Legislativo nº 186, de 9 de julho de 2008, com a devida promulgação pelo Decreto nº. 6.949, de 25 de agosto de 2009; pela Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015m mais conhecida como Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI); e pela Lei nº 13.409, de 28 de dezembro de 2016, que altera a Lei nº. 12.711, de 29 de agosto de 2012, e dispõe sobre a reserva de vagas para pessoas com deficiência nos cursos técnicos de nível médio e superior das instituições federais de ensino.

Para atender as demandas educativas destes estudantes, um conjunto de ações têm sido implementadas por diferentes instituições de ensino. No caso da UFRRJ e da UNIFESSPA, temos pautado propostas para a eliminação de barreiras, a partir dos princípios da acessibilidade, entendida como “possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privado de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida” (BRASIL, 2015). Nesta publicação, conforme a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva

da Educação Inclusiva e a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, o foco será dirigido ao seguinte público:

I – “pessoa com deficiência”: aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, intelectual, múltipla ou sensorial (pessoa cega, pessoa com baixa visão, pessoa surda, pessoa com deficiência auditiva, pessoa com surdocegueira), o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas;

II – “pessoa com transtorno do espectro autista (TEA)”: desenvolvimento com déficit em habilidades sociocomunicativas e comportamentais, interesses repetitivos ou estereotipados;

III – “pessoa com altas habilidades/superdotação”: aquela que demonstra potencial elevado em qualquer uma das seguintes áreas, isoladas ou combinadas: intelectual, acadêmica, liderança, psicomotricidade e artes. Também apresenta elevada criatividade, grande envolvimento na aprendizagem e realização de tarefas em áreas de seu interesse;

IV – “pessoa com mobilidade reduzida”: aquela que tenha, por qualquer motivo, dificuldade de movimentação, permanente ou temporária, gerando redução efetiva da mobilidade, da flexibilidade, da coordenação motora ou da percepção, incluindo idoso, gestante, lactante, pessoa com criança de colo e obeso;

A LBI também traz um conjunto de definições sobre as diferentes formas de acessibilidade. Vejamos:

- “acessibilidade arquitetônica”: sem barreiras ambientais físicas, nas residências, nos edifícios, nos espaços urbanos, nos equipamentos urbanos, nos meios de transporte individual ou coletivo;

Figura 1 - Piso tátil para locomoção



Fonte: Banco de dados da IM/UFRRJ (2020).

Figura 2 – Vaga de estacionamento



Fonte: Banco de dados da IM/UFRRJ (2020).

- “acessibilidade atitudinal”: ausência de barreiras impostas por preconceitos, estigmas, estereótipos e discriminações;

Figura 3 – Acessibilidade atitudinal



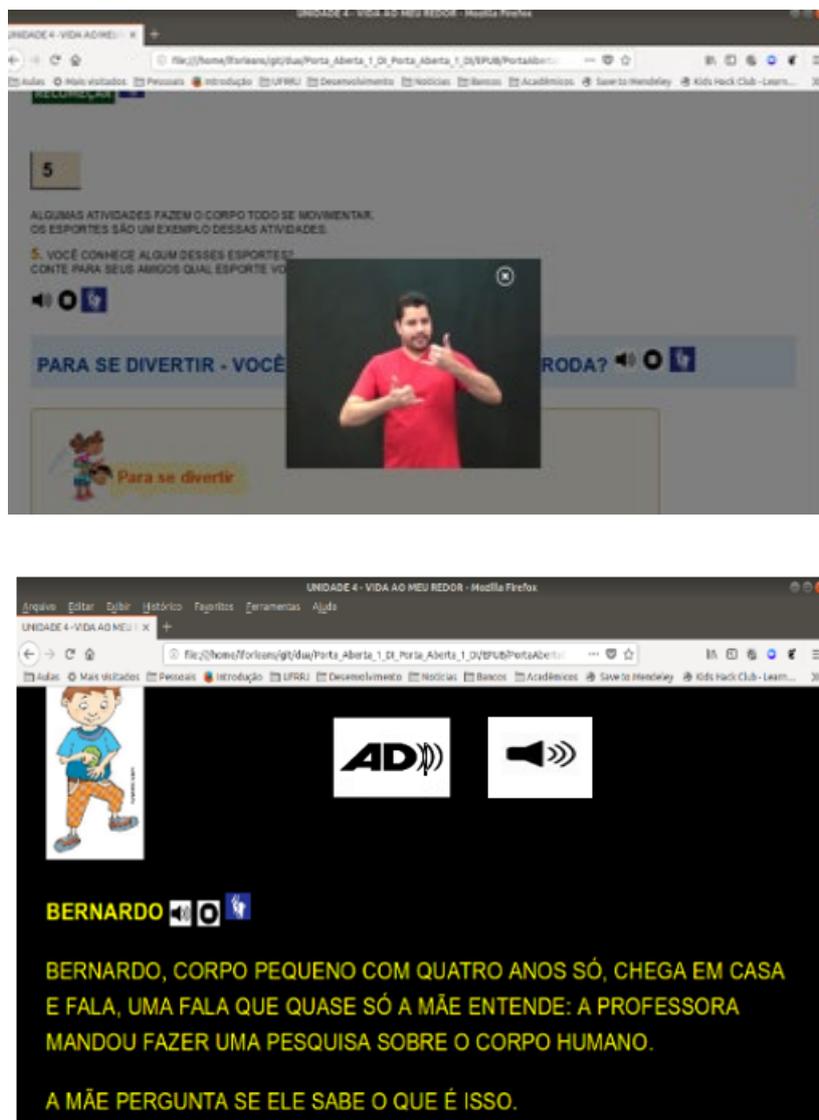
Fonte: Banco de dados ObEE (2020).

- “acessibilidade comunicacional”: ausência de barreiras na comunicação interpessoal, na comunicação escrita e na comunicação virtual (acessibilidade no meio digital).

Na acessibilidade comunicacional, sinalizamos como fundamentais a Língua Brasileira de Sinais (Libras) para garantir acessibilidade linguística aos

estudantes surdos, o acesso a textos em braile, o sistema de sinalização ou de comunicação tátil, os caracteres ampliados, os dispositivos multimídia, assim como o uso da linguagem simples (escrita e oral), os sistemas auditivos e os meios de voz digitalizados, os modos, meios e formatos aumentativos e alternativos de comunicação, incluindo as tecnologias da informação e das comunicações.

Figura 4 - Acessibilidade comunicacional



Fonte: Banco de dados ObEE (2020).

- “acessibilidade instrumental”: ausência de barreiras nos instrumentos, utensílios e ferramentas de trabalho, estudo, lazer, recreação e de vida diária;

Figura 3 –Livro didático digital acessível



Fonte: Banco de dados ObEE (2020).

Figura 4 – Diversos recursos instrumentais



Fonte: Banco de dados ObEE (2020).

- e) “acessibilidade metodológica no ensino, pesquisa e extensão”:
ausência de barreiras nos métodos, teorias e técnicas de ensino/aprendizagem, de trabalho, de ação comunitária (social, cultural, artística, entre outras).

Figura 5 - Apresentação na UFRRJ do Grupo Luar Sem Limites¹



Fonte: Banco de dados do ObEE (2020).

¹ Sociedade Cultural Projeto Luar/ E.M. Regina Celi - Centro de Referência, Duque de Caxias/RJ.

Também é importante saber que a Lei Brasileira de Inclusão é clara sobre os seguintes conceitos:

- “tecnologia assistiva ou ajuda técnica”: produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social.

Adicionalmente, “também compreendemos a tecnologia assistiva como uma área de conhecimento, de característica multidisciplinar, que tem por finalizada eliminar as barreiras à plena participação e à vida funcional para as pessoas com deficiência, incapacidade e mobilidade reduzida, objetivando uma maior autonomia e qualidade de vida” (BORGES; TARTUCI, 2017, p. 81).

- “desenho universal”: concepção de produtos, ambientes, programas e serviços a serem usados por todas as pessoas, sem necessidade de acessibilidade ou de projeto específico, incluindo os recursos de tecnologia assistiva.

Tomando esses conceitos como base, apresentamos um conjunto de informações e orientações na perspectiva do desenho universal aplicado na aprendizagem (DUA)². O DUA possibilita acesso de todos ao currículo, independentemente de suas condições, respeitando as particularidades e os talentos dos estudantes, a partir do uso de estratégias pedagógicas/didáticas e/ou tecnológicas diferenciadas, incluindo as tecnologias assistivas.

O DUA expressa a preocupação com o desenvolvimento de práticas e estratégias educacionais voltadas à pluralidade de sujeitos do conhecimento.

² O termo em inglês é "Universal Design For Learning" e a sua tradução literal é "Desenho Universal Para Aprendizagem". Todavia, compreendemos que o conceito traduz uma perspectiva epistemológica aplicada aos processos de ensino e aprendizagem. Por isso, usaremos os termos Desenho Universal na Aprendizagem e Desenho Universal Aplicado à Aprendizagem como sinônimos (PLETSCH; SOUZA; ORLEANS, 2017).

Suas orientações advêm de diversos estudos que englobam o planejamento, a avaliação, o ambiente e os recursos que auxiliam no desenvolvimento de ações educacionais, sejam eles didáticos ou tecnológicos. Os princípios norteadores do DUA estão sistematizados no quadro 1.

Quadro 1 - Princípios Orientadores do Desenho Universal aplicado à Aprendizagem

Proporcionar vários meios de engajamento	Proporcionar vários meios de apresentação	Proporcionar vários meios de ação e expressão
<p>Proporcionar opções para incentivar o interesse</p> <p>Otimizar a escolha individual e a autonomia;</p> <p>Otimizar a relevância, o valor e a autenticidade;</p> <p>Minimizar ameaças e distrações.</p>	<p>Proporcionar opções para a percepção</p> <p>Oferecer meios de personalizar a apresentação da informação;</p> <p>Oferecer alternativas para informações auditivas;</p> <p>Oferecer alternativas para informações visuais.</p>	<p>Proporcionar opções para a ação física</p> <p>Diversificar os métodos de resposta e o percurso;</p> <p>Otimizar o acesso aos recursos e à tecnologia assistiva.</p>
<p>Oferecer opções para manter esforço e à persistência</p> <p>Aumentar a relevância das metas e objetivos;</p> <p>Variar as demandas e os recursos para otimizar os desafios;</p> <p>Promover a colaboração e o sentido de comunidade;</p> <p>Aumentar o feedback orientado para o domínio da aprendizagem.</p>	<p>Oferecer opções para o uso da linguagem, expressões matemáticas e símbolos</p> <p>Esclarecer o vocabulário e símbolos;</p> <p>Esclarecer a sintaxe e a estrutura;</p> <p>Apoiar a descodificação de texto, notação matemática e símbolos;</p> <p>Promover a compreensão entre vários idiomas;</p> <p>Usar diferentes/múltiplas mídias.</p>	<p>Oferecer opções para a expressão e a comunicação</p> <p>Usar múltiplos meios de comunicação;</p> <p>Usar instrumentos múltiplos para a construção e composição;</p> <p>Desenvolver fluências com níveis graduados de apoio à prática e ao desempenho</p>
<p>Oferecer opções para a autorregulação</p> <p>Promover expectativas e crenças que otimizam a motivação;</p> <p>Facilitar a capacidade individual de superar dificuldades;</p> <p>Desenvolver a autoavaliação e a reflexão.</p>	<p>Oferecer opções para a compreensão</p> <p>Ativar ou fornecer conhecimento prévio;</p> <p>Evidenciar padrões, pontos essenciais, ideias principais e conexões;</p> <p>Guiar o processamento e visualização da informação;</p> <p>Maximizar o transferir e o generalizar.</p>	<p>Oferecer opções para as funções executivas</p> <p>Orientar o estabelecimento de metas adequadas;</p> <p>Apoiar o planejamento e o desenvolvimento de estratégias;</p> <p>Facilitar a gerência da informação e dos recursos;</p> <p>Melhorar a capacidade de monitorizar o progresso.</p>
Estudantes motivados	Engenhoso e experiente	Estratégico e direcionado

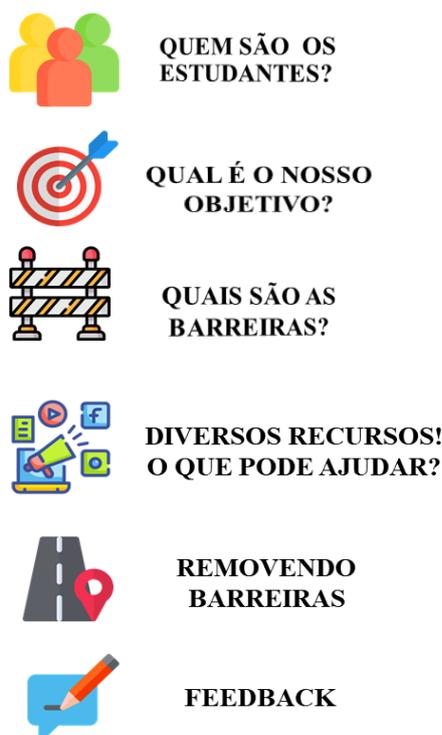
Fonte: Elaborado pelos autores com base nas informações do guia do Desenho Universal para Aprendizagem versão 2.2, CAST (2018), disponível em <http://udlguidelines.cast.org>

O DUA observa os aspectos cognitivos e afetivos dos sujeitos. Essa perspectiva não se pauta pela ideia de que existe um estudante padrão ou homogêneo, pois se parte do pressuposto de que as pessoas se apropriam do conhecimento (conteúdos e conceitos) de variadas maneiras. O reconhecimento da pluralidade humana é o que possibilita a identificação de barreiras pedagógicas e atitudinais.

Levar em consideração o DUA no planejamento e nas estratégias de ensino sugere que o mesmo conteúdo pode estar disponível em diferentes formas e mídias, dependendo do objetivo a ser trabalhado. Um assunto ou conceito, por exemplo, pode ser apresentado de modo interativo, usando recursos como áudio, imagem, vídeo ou animação. É fundamental que os recursos sejam pensados levando em conta a usabilidade prática dos estudantes, de preferência validados por eles próprios.

A figura 1 sistematiza os aspectos que precisam ser considerados quando elaboramos uma aula na perspectiva do desenho universal na aprendizagem.³

Figura 6 – Roteiro de questões para a elaboração de aulas, segundo o DUA



Fonte: Elaborado por Souza, Pletsch e Souza (2020) com base em Meyer, Rose e Godon (2014).

³ Ícones: Flaticon.com". Este esquema foi criado usando recursos do Flaticon.com

Levando em conta o roteiro de questões apresentado no quadro 1, o quadro 2 sugere possibilidades e estratégias que podem ser usadas em nossas aulas online para incentivar a interação e a participação de todos os estudantes.

Quadro 2 - Estratégias e possibilidades pedagógicas a partir do DUA

- Produção da informação em diferentes mídias: informações disponibilizadas em braile, áudio descrição, vídeos e outros recursos para pessoas com deficiências sensoriais.
- Recursos de manipulação de forma e conteúdos digitais: permite alteração do tamanho do texto e das imagens, cor usada para informar ou enfatizar, a velocidade ou tempo dos vídeos, animações, sons, simuladores e a disposição dos elementos visuais.
- Recursos de ampliação de repertório: animações, vídeos, documentários, box com opinião de especialistas, box com dicas de filmes e livros para ler, tabelas, mapas conceituais e outros recursos que sirvam para ampliar o conhecimento sobre os temas apresentados em aula.
- Recursos de compreensão de texto: antecipar vocabulários, destacar expressões complexas e demonstrar sua origem semântica sempre que possível.
- Recursos para destaque de conceitos: grifar conceitos, destacar a relação entre ideias em um texto ou em mapas conceituais, marcar as transições nos textos e as relações na estrutura do texto, ou torná-las mais explícitas.
- Recursos de imagem: ilustrações, fotografias, conceitos-chave apresentados na forma de imagens, ícones e símbolos que facilitam a navegação.
- Recursos para experimentação de conceitos: simulações, exercícios de manipulação e experimentação física dos conceitos.
- Recursos de organizadores avançados: mapas conceituais, glossários de imagens e textos, infográficos, linhas do tempo, planilhas e recursos que contribuam para sistematização dos conteúdos, conceitos apresentados.
- Recursos para expressão dos estudantes: atividades que proponham apresentações orais, vídeos, texto de diversos formatos, desenhos e arte.

Fonte: Organização Movimento Down (2015).

Para quem tiver interesse, uma tradução completa da língua inglesa para o português com as indicações recentes do CAST foi realizada pelo Grupo de Pesquisas “Políticas e Práticas Educativas Inclusivas: reconstruindo a escola”, coordenado pelo Prof. Dr. Eladio Sebastián-Herero da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), e estará disponível na quarta edição de 2020 da Revista Brasileira de Educação Especial.

No contexto atual de pandemia e adoção do ensino online, a interação pedagógica envolve atividades síncronas e assíncronas. É necessário ter uma atenção cuidadosa na escolha de plataformas, ferramentas, recursos e materiais didáticos, considerando os princípios de acessibilidade e usabilidade.

TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é considerado um transtorno do neurodesenvolvimento, caracterizado por deficiência persistente e significativa da comunicação e da interação sociais, além de padrões restritivos e repetitivos de comportamentos, interesses e atividades (BRASIL, 2012).

Trata-se de um transtorno comportamental que, via de regra, afeta a tríade: linguagem, comunicação e interação social.

Figura 7 - Nuvem de palavras



Fonte: Elaborado pelos autores no site Wordle®

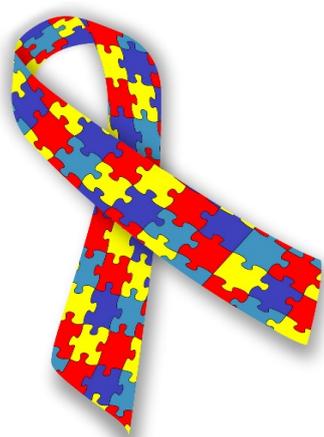
Estratégias de acessibilidade

O estudante com Transtorno do Espectro Autista é capaz de aprender, mas o faz de forma peculiar. Ele responde aos estímulos à sua volta de modo diferenciado e, por isso, muitas vezes sente grande angústia por não ser compreendido (CUNHA, 2014). Ao lidar com uma pessoa com o TEA, podemos ter a sensação de que ela está no seu próprio mundo e que, talvez por esse

motivo, não sinta a necessidade de se relacionar com os outros, mas isso não é verdade.

Quando pensamos o processo de ensino e aprendizagem para esse público, precisamos criar estratégias e recursos que considerem as suas especificidades e a forma como podemos mediar esse processo (SCHMIDT, 2013; SILVA *et al*, 2015). Para isso, é fundamental conhecermos as habilidades e dificuldades dos sujeitos. Algumas estratégias possíveis são as seguintes:

Figura 8 - A fita do quebra-cabeça



Fonte: Wikipédia

- Organizar e apresentar a rotina no início de cada aula;
- Estimular o interesse, apresentar a informação e o conteúdo em múltiplos formatos;
- Relacionar os interesses restritos e repetitivos do estudante com os conhecimentos trabalhados em aula; Permitir e incentivar formas alternativas de expressão e de demonstração das aprendizagens; Usar mapas conceituais com apoio visual, imagens e palavras-chave, sobretudo em atividades com conteúdos muito abstratos
- Propor atividades em grupo ou duplas, a fim de estimular a comunicação, a socialização e a autonomia do estudante.

Recursos e tecnologias

Alguns estudantes com Transtorno do Espectro Autista desenvolvem uma comunicação não verbal. Por isso, sugerimos recursos que podem facilitar a comunicação com símbolos ou comunicação alternativa.

- Core Picture Vocabulary (Vocabulário com 109 significados);
- Picture Communication Symbols (Código Pictográfico com cerca de 3.000 símbolos);
- Pictogram Ideogram Communication/ (Código pictográfico e ideográfico com 416 elementos);
- PECS (Picture Exchange Communication System (Intercâmbio de imagens).

A seguir, indicações de outros softwares que podem ser utilizados com estudantes com TEA:

Quadro 3 - Softwares indicados

Livox	PictoTEA	Autismo Projeto Integrar
<p>Aplicativo com um banco de dados com mais de 20.000 imagens, recursos de áudio e vídeo, cujo usuário recebe estímulos para desenvolver a comunicação e o aprendizado. Executa áudio ou vídeo associado ao item, mediante toque na tela do aparelho utilizado. O aplicativo é pago e possui pacotes de diferentes níveis, como versão básica para famílias, empresas e programas governamentais.</p>	<p>Aplicativo gratuito que facilita a comunicação com seu ambiente através de pictogramas digitais em vez de cartões físicos. Permite que o usuário personalize de acordo com 6 estágios com diferentes graus de dificuldade, de modo que, à medida que a pessoa avança no aprendizado, pode usar mais pictogramas, categorias e até construir frases. A funcionalidade para adicionar pictogramas próprios também está disponível, permitindo que cada usuário personalize o catálogo.</p>	<p>Aplicativo que objetiva auxiliar na organização de atividades diárias, com apoio audiovisual sobre comportamentos e higiene. Permite o cadastro do mural "Meus Compromissos", com atividades representadas em desenhos roteirizados que indicam o passo a passo de como será a rotina da pessoa, exibindo uma agenda com as atividades do dia.</p>

Fonte: Elaborado para fins deste texto com base em pesquisa online.

A seguir, sistematizamos alguns endereços que trazem mais informações sobre o TEA no Brasil:

Quadro 4 – Sites informações TEA

ABRA - Associação Brasileira de Autismo	www.autismo.org.br
Autismo e Realidade	www.autismoerealidade.org
Atividade: blog sobre autismo	atividade.blogspot.com.br/
Autismo, Linguagem e Comunicação Alternativa	autismolinguagemecomunicacao.blogspot.com.br/
Autismo e Tecnologias para a Comunicação	<a href="http://<diario.org/2012/02/27/el-uso-de-las-tic-en-el-desarrollo-del-lenguaje-en-ninos-con-autismo/"><diario.org/2012/02/27/el-uso-de-las-tic-en-el-desarrollo-del-lenguaje-en-ninos-con-autismo/
Tecnologia Assistiva	www.assistiva.com.br http://www.clik.com.br www.comunicacaoalternativa.com

Fonte: Elaborado para fins deste texto com base em pesquisa online.

VOCÊ SABIA?

Que no Brasil cerca de 600 mil pessoas apresentam TEA (AZEVEDO; NUNES, 2018).

ALTAS HABILIDADES/SUPERDOTAÇÃO

Ao mesmo tempo em que o professor universitário é, de um modo geral, aquele que necessita e galga os mais elevados níveis de formação, é notório que a presença do estudante com altas habilidades/superdotação é negligenciada neste contexto (LIMA, 2011, p. 71).

Estudantes com altas habilidades/superdotação demonstram potencial elevado em qualquer uma das seguintes áreas, isoladas ou combinadas: intelectual, acadêmica, liderança, psicomotricidade e artes, além de apresentar grande criatividade, envolvimento na aprendizagem e realização de tarefas em áreas de seu interesse (BRASIL, 2008).

Estudantes com altas habilidades/superdotação tem direito a suplementação educacional garantida pela legislação nacional (BRASIL, 2008). Contudo, é necessária a identificação para dar prosseguimento a essas diretrizes. Infelizmente, um dos problemas enfrentados é justamente identificar estes estudantes seja na educação básica, seja na educação superior.

Em recente publicação, Basso et al. (2020) apresentam resultados de uma pesquisa sobre o Programa de Evidências Globais de Altas Habilidades/Superdotação para identificar estudantes universitários do Estado do Paraná com indicadores de AH/SD. Apesar das evidências científicas sobre a necessidade de apoiarmos estes estudantes a partir de sua identificação, muitos continuam fracassando ou evadem do ensino superior por não terem as suas especificidades apoiadas.

A literatura científica mostra que uma das principais dificuldades encontradas por esses estudantes é o desinteresse por determinadas áreas de conhecimento ou por disciplinas que conhecem e dominam. O estudante com altas habilidades/superdotação também tem problemas em se adaptar com modelos mais tradicionais de ensino, o que evidencia a urgência de propostas

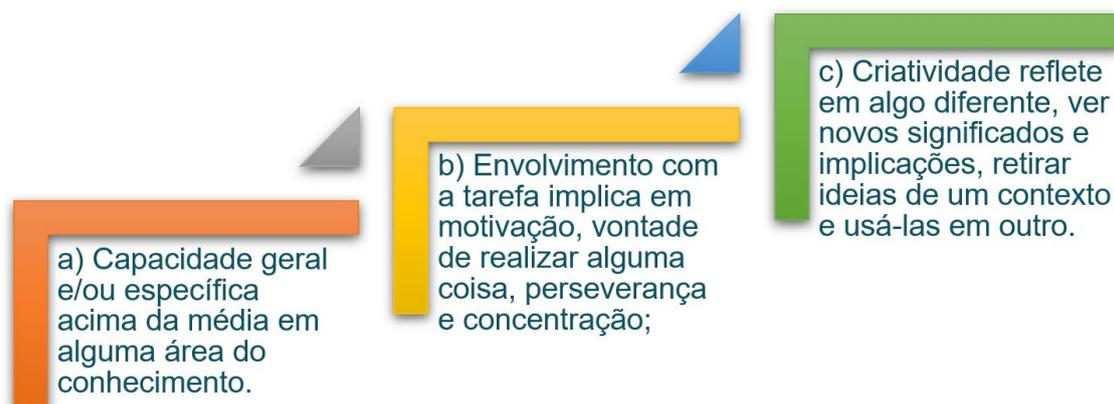
diversificadas e desafiadoras que promovam o desenvolvimento de suas potencialidades (DUQUE, 2001; PLETSCHE; FONTES, 2007).

É importante desmistificar mitos e preconceitos, que estigmatizam as pessoas com altas habilidades/superdotação como super gênios que sabem tudo e solucionam todos os problemas. Isso intimida e dificulta o desenvolvimento do estudante, contribuindo para a sua baixa autoestima e exclusão.



No Brasil, as principais teorias usadas para explicar as altas habilidades/superdotação são as de Howard Gardner, psicólogo em Harvard que pesquisa as inteligências múltiplas, e Joseph Renzulli, pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa sobre Superdotação e Talentos da Universidade de Connecticut, Estados Unidos. A teoria de Renzulli é a mais usada no Brasil e considera que a alta habilidade/superdotação consiste na interação entre três grupos básicos de traços humanos, conforme a figura a seguir:

Figura 9 - Teoria de Renzulli



Fonte: Elaborado pelos autores com base em Renzulli(1986).

Estratégias de ensino

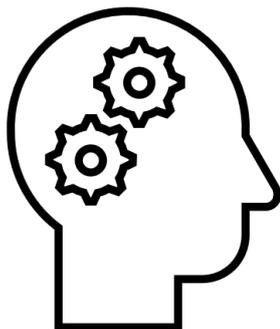
Os serviços de suporte e apoios para estudantes com altas habilidades/superdotação deverão ter como objetivo a suplementação dos conteúdos. Uma das estratégias mais usadas com estes estudantes é o enriquecimento curricular (LIMA, 2011; FONSECA; PÉREZ, 2013).

- **Para enriquecimento curricular, sugerimos algumas propostas:**
- Suplementar, aprofundar e ampliar os conteúdos acadêmicos em outros ambientes, fora da sala de aula;
- Estimular a participação em *coworking* para a criação e inovações tecnológicas e científicas;
- Incentivar a participação em iniciação científica e grupos de pesquisa;
- Sugerir a participação em Programas de Educação Tutorial (PET);
- Incentivar que o estudante curse disciplinas de outras grades e cursos para complementar sua formação;
- Ofertar estágios extracurriculares nas áreas de interesse do estudante;
- Estimular a participação e organização de atividades culturais e esportivas.
- Participação na elaboração de cursos de extensão, seminários, congressos, conferências etc.

Fonseca e Pérez (2013) sugerem também programas de aceleração para estudantes universitários com altas habilidades/superdotação que tiverem aproveitamento extraordinário dos estudos. Para eles, a abreviação dos cursos seria uma alternativa plausível, com base na LDB 9.394/96 (art. 59, inciso II).

Ainda como forma de estimular o desenvolvimento do estudante com altas habilidades/superdotação, sugerimos outras duas estratégias:

Figura 10 - Ícones do Microsoft Word



- Construir metodologias de ensino que promovam a pesquisa em acervos digitais e a resolução de problemas e desafios relacionados aos conteúdos de forma interdisciplinar;
- Promover diversas situações nas quais os estudantes possam exercitar competências do pensamento criativo.

Fonte: Microsoft Word, 2018.

MAIS INFORMAÇÕES

Sobre o processo educacional de estudantes com altas habilidades/superdotação na Educação Superior sugerimos a leitura da dissertação de Eliane Regina Titon “Estudantes com altas habilidades/superdotação na Universidade: análise de itinerários pedagógicos”, defendida no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Paraná, 2019.

VOCÊ SABIA?

Dados da Organização Mundial da Saúde estimam que, de 3% a 5% da população mundial (ou seja, uma em cada 20 pessoas), apresentem um nível de inteligência acima da média, possuindo altas habilidades. Deste universo, cerca de 0,1% pode ser considerado “gênio”, que são aqueles que revolucionam os conhecimentos de sua época. Por exemplo, Leonardo da Vinci, Freud, Albert Einstein e tantos outros pensadores, cientistas e filósofos que foram capazes de imaginar teorias e de fazer descobertas para as quais somente anos depois a humanidade se daria conta da sua importância (PLETSCH; FONTES, 2007).

DEFICIÊNCIA INTELECTUAL

Ao longo da história, o conceito de deficiência intelectual sofreu diversas alterações. Atualmente, o conceito usado a nível internacional e nas políticas educacionais brasileiras é o da Associação Americana de Deficiência Intelectual e Desenvolvimento (AAIDD), que define a deficiência intelectual como “limitações significativas tanto no funcionamento intelectual quanto no comportamento adaptativo, que se manifesta em habilidades adaptativas conceituais, sociais e práticas. Esta deficiência se origina antes dos 18 anos” (2010, p. 25). Segundo a AAIDD, a deficiência intelectual pode ser compreendida levando em consideração cinco dimensões da vida humana: as habilidades intelectuais, o comportamento adaptativo, a saúde, a participação e o contexto social. Para a AAIDD é fundamental investir em apoios e suportes para a aprendizagem e o desenvolvimento dos estudantes com deficiência intelectual. Tais apoios e suportes podem ser de caráter material ou de mediação do outro que, neste caso, pode ser um docente ou um colega.

IMPORTANTE

As habilidades intelectuais ou conceituais se referem aos aspectos acadêmicos e de comunicação. Muitas vezes, o estudante com deficiência intelectual apresenta especificidades de raciocínio, planejamento, solução de problemas e compreensão de ideias complexas que envolvem conhecimentos mais abstratos. Por isso, é fundamental garantir suporte pedagógico e recursos didáticos alternativos e diferenciados que favoreçam o seu entendimento e a sua participação.

Estratégias acessíveis

Algumas atitudes são importantes para que a pessoa com deficiência intelectual possa compreender os conceitos e conteúdos. Suporte material, recursos e mediação precisam estar articulados em estratégias pedagógicas. Destacamos algumas delas:

- Dispor de um tempo de orientação com este estudante, voltados para as especificidades do ensino superior, será um ganho para ambos no trabalho e no estudo.
- Investigar os conhecimentos prévios do estudante e suas potencialidades, sobretudo com relação aos seus interesses.
- Enfatizar questões que o desafie e promova sua aprendizagem e desenvolvimento, partindo das possibilidades que o estudante apresenta.
- Estimular a participação e o envolvimento do estudante em trabalhos individuais ou em grupo. Neste caso, sugerimos que, sempre que possível e seja necessário, o estudante tenha a possibilidade de apoio (mediação) do professor ou de um colega mais experiente.
- Ler junto, em voz alta e com pausa curta de explicação. Estimular a compreensão leitora potencializará sua leitura, escrita e participação.
 - Recurso leitor, na acessibilidade e gravador de voz no celular;
 - Acesso ao modo de habilitar na versão Android -
Modo selecionar para ouvir -
<https://support.google.com/accessibility/android/answer/7349565?hl=pt-BR>
Modo converte texto em voz-
<https://support.google.com/accessibility/android/answer/6006983?hl=pt-BR>
 - Acesso ao modo de habilitar na Versão IOS-
Modo falar digitação-
<https://support.apple.com/pt-br/HT207061>
Modo falar conteúdo da tela - ler o texto
<https://support.apple.com/pt-br/HT202362>

- Organizar sequência didática. Utilizar agenda para a orientação das atividades dentro e fora da universidade (exemplo: aplicativo Google Agenda).
- Propor enunciados curtos, claros, diretos e se possível sem a utilização de metáforas. Quando estas forem utilizadas, ter o cuidado de verificar se o estudante compreendeu. Isso facilitará a compreensão do que está sendo solicitado.
- Incluir atividades de visualização, tais como filmes, clips, documentários sobre o assunto abordado. Sempre que possível relacionar o conceito trabalhado a fatos da realidade.
- Orientar as pesquisas acadêmicas, diferenciando literatura confiável e não confiável (de divulgação).
 - Algumas bases de dados on-line para pesquisa científica:

Scientific Electronic Library Online- SciELO
<https://www.scielo.br/?lng=pt>

Biblioteca digital brasileira de teses e dissertações- BDTD
<https://bdttd.ibict.br/vufind/>

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES
<https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>
- Despertar o estudante para o debate, estimulando a sua participação fazendo perguntas objetivas sobre o tema tratado.
- Utilizar recursos como mapa conceitual, esquemas gráficos e ilustrações, para que o estudante tenha a opção para se expressar além da escrita.
 - Dicas de como fazer mapa conceitual:

No Word: <https://www.youtube.com/watch?v=pwTqfnUw4Ro>

No papel: https://www.youtube.com/watch?v=0U6_SJYteuE

On-line há várias opções gratuitas e pagas:

Gratuitas: Free Mind, Free Plane, Coggle, Mind Node

Gratuitas e pagas: Mind Meister, Xmind

Complemento do Chrome: Mind Maps

- Orientar a organização do material de estudo em ambientes *on-line*, como AVA/Sigaa, Moodle, Google Drive e Google Docs, etc.
- Apresentar recursos que facilitem a execução de atividades, como Google Tradutor, I Love PDF, Keep, Powerpoint.
- Estimular trabalho em duplas e grupos, a fim de garantir apoio e discussão com os colegas, seja nas aulas presenciais, seja nas atividades de fórum online.
- Elaborar e seguir regularmente mecanismos sistematizados de acompanhamento e verificação da aprendizagem. Aqui ressaltamos, quando necessário, o uso do Planejamento Educacional Individualizado (PEI), sobretudo para orientar e definir objetivos e estratégias de acessibilidade curricular e avaliação da aprendizagem.

A melhor maneira de elaborar o PEI é colaborativamente, envolvendo o estudante com deficiência intelectual, seus professores e a equipe do núcleo de acessibilidade da instituição.

A deficiência física se constitui por alteração completa ou parcial de um ou mais segmentos do corpo humano, acarretando o comprometimento da função física. Apresenta-se sob a forma de paraplegia, paraparesia, monoplegia, monoparesia, tetraplegia, tetraparesia, triplegia, triparesia, hemiplegia, hemiparesia, ostomia, amputação ou ausência de membro, paralisia cerebral, nanismo, membros com deformidade congênita ou adquirida, exceto as deformidades estéticas e as que não produzam dificuldades para o desempenho de funções (BRASIL, 2004).

Ao tratar da inclusão e da acessibilidade da pessoa com deficiência física no ambiente universitário, é preciso considerar a diversidade de formas como essa deficiência se apresenta. Temos sujeitos com cadeira de rodas, com muletas e outras. Muitos estudantes têm “perda ou redução de sua mobilidade corporal, podendo atingir a cabeça, o tronco e os membros superiores e /ou inferiores” (MELO; GONÇALVES, 2013).

Para atender às especificidades desses estudantes, sugerimos um conjunto de ações para as atividades presenciais:

- Salas de aula, de preferência, no andar térreo;
- Rampas ou elevadores de acesso;
- Portas largas para a passagem da cadeira de rodas;
- Tapetes ou passadeiras de borracha ou superfície não escorregadia;
- Bebedouro com baixa altura;
- Banheiro amplo para movimento de cadeira de rodas;
- Barras nas paredes ao lado do vaso sanitário;
- Box com piso não escorregadio e barras para apoio;

- Piso da sala de aula não escorregadio;
- Espaço suficiente entre as carteiras para a circulação da pessoa com deficiência;
- Uso de presilhas para fixação do material impresso no apoio (mesa, prancheta etc.);
- Quando pertinente, oferecer engrossador de lápis, canetas e objetos dessa natureza;
- Porta textos em plano inclinado;
- Mesa com possibilidade de graduar a altura e a inclinação, assim como bordas elevadas para impedir a queda de objetos (BRASIL, 2006; GESSER; NUERNBERG, 2017).

No Brasil, a Norma da ABNT NBR 9050/2015 é usada para orientar a realização das obras de acessibilidade física.

A seguir, seguem alguns objetos e recursos demandados por estes estudantes.

Figura 10 - Engrossador de talher



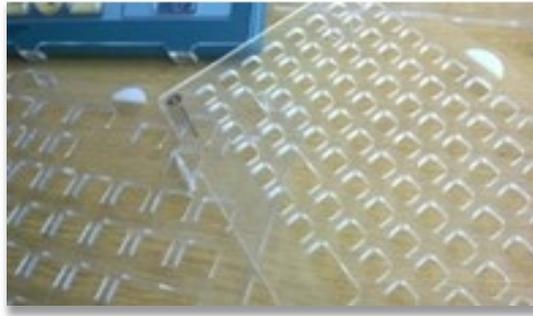
FONTE: <https://www.scielo.br/img/revistas/rbr/v55n3/0482-5004-rbr-55-03-0272-gf02.jpg>

Figura 11 - Plano inclinado



FONTE: <http://greenupgrader.com/7603/diy-cardboard-laptop-stand/>

Figura 12 - Teclado colmeia



FONTE: <http://asistivnatehnologija.weebly.com/10401058-za-osobe-sa-telesnim-smetnjama.html>

Figura 13 - Engrossadores de lápis



FONTE: https://www.saci.ufscar.br/data/anexo/31524_gerusa_lapis_7497649434791670188.jpg

Figura 14 - Acionador de pressão



FONTE: https://biblioteca.furg.br/index.php/pt/?option=com_content&view=article&id=98&Itemid=45

Figura 15 - Órteses para digitação



FONTE: https://biblioteca.furg.br/index.php/pt/?option=com_content&view=article&id=98&Itemid=45

IMPORTANTE

Os recursos de tecnologia assistiva são fundamentais para uma parcela significativa das pessoas com deficiência física. Para possibilitar o acesso a estes recursos, muitas universidades fazem editais específicos para que os estudantes possam adquiri-los.

Para a maioria das pessoas com deficiência física, a acessibilidade curricular passa pelo oferecimento de recursos didáticos e de tecnologia assistiva. Alguns estudantes com deficiência física têm dificuldades em se comunicar oralmente e, por isso, usam sistemas de comunicação alternativa com softwares e pranchas para se comunicar.

Além destes recursos, outros aspectos precisam ser considerados:

- permitir que o estudante grave as aulas;
- segurar a cadeira de rodas apenas se o usuário solicitar, porque a cadeira é uma extensão do seu corpo; por esse motivo, nunca se deve apoiar na cadeira de rodas do estudante;
- sentar-se ao conversar com usuário de cadeira de rodas. É muito desconfortável para qualquer pessoa ficar olhando para cima enquanto conversa com alguém;
- nunca se colocar atrás da cadeira de rodas, porque é muito incômodo para a pessoa virar a cabeça para falar com quem se

encontra atrás dela e, às vezes, esse movimento é até impossível, no caso de pessoas que não têm mobilidade no pescoço;

- usar na fala termos como "pular", "correr", "andar", "dançar", pois cadeirantes também fazem uso desses termos;
- remover os obstáculos físicos que impedem o estudante de se locomover livremente no ambiente; quando não for possível a remoção imediata, ajudá-lo a ultrapassá-los;
- verificar antecipadamente as condições de acesso a outros locais a visitar ou dar aulas;
- jamais coloque as muletas ou a bengala longe do estudante.

VOCÊ SABIA?

Stephen Hawking

Físico Teórico e Cosmólogo, nascido no Reino Unido, foi um dos maiores cientistas da História. Reconhecido e premiado internacionalmente por suas pesquisas, conviveu com um quadro de Deficiência Física severa, desde os 21 anos, quando recebeu o diagnóstico.



Fonte: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/73/Stephen_Hawking_in_Cambridge.jpg

DEFICIÊNCIA MÚLTIPLA

A deficiência múltipla decorre da associação entre duas ou mais deficiências – física/motora, sensorial (visual e/ou auditiva), intelectual – e pode acarretar impactos significativos na vida de uma pessoa (ROCHA, 2014). Não é possível esgotar as possibilidades de combinação, contudo, a presença de características compatíveis com a deficiência intelectual tem sido cada vez mais frequente na identificação. Segundo o Censo do Ensino Superior do INEP (2019), temos atualmente 906 estudantes com deficiência múltipla cursando graduação nas universidades brasileiras.

Considerando as necessidades que estudantes com deficiência múltipla podem apresentar, recomendamos que se avalie a utilização de recursos e estratégias de tecnologia assistiva (TA), visando favorecer não apenas o desempenho acadêmico, mas a promoção de sua autonomia e efetiva participação. Para tanto, é necessário observar a necessidade de adequação de espaços, mobiliários e recursos que podem ser simples e fáceis de adaptar, ou buscar a aquisição de materiais mais específicos e sofisticados.

Em diversas publicações científicas, o uso de recursos pertinentes à área da TA é apontado como facilitador do processo educacional de estudantes com deficiência múltipla. Para ilustrar selecionamos alguns destes recursos.

Quadro 5 - Recursos de acessibilidade ao computador

<p>Conjunto de hardwares e softwares especialmente idealizados tornam o computador acessível de acordo com as necessidades que uma pessoa com deficiência pode apresentar. Exemplos: teclados acessíveis, mouses especiais, softwares de reconhecimento de voz, dentre tantos outros.</p>		
		
<p>Monitor com tela de toque ou tablets⁴</p>	<p>Acionadores⁵</p>	<p>Órtese para digitação⁶</p>
<p>Dispositivos cuja tela sensível detecta, dentro de sua área de exibição, o toque manual direto ou com um acessório apropriado, como uma caneta específica para tocar telas.</p>	<p>É um dispositivo projetado para substituir o clique do mouse convencional, facilitando o acionamento com um toque simples.</p>	<p>São produtos confeccionados para serem acoplados ao corpo do usuário, a fim de facilitar o movimento para digitação.</p>

Fonte: Elaborado para fins deste texto.

Computadores apresentam infinitas ferramentas para a utilização de livros, realização de exercícios escritos, dentre outros. Existem diversos softwares no mercado que podem contribuir para a realização de tarefas como essas. É preciso lembrar que, além da limitação motora, pode haver comprometimentos visuais, auditivos e relacionados à deficiência intelectual.

Outro ponto importante é que muitas pessoas com deficiência múltipla apresentam dificuldades na comunicação e, por isso, o processo de interação pode ser afetado. Para tal, instrumentos da comunicação alternativa (CA) auxiliam a interação do estudante no contexto universitário, além de favorecer o seu processo educacional.

⁴ Fonte da Imagem:

<http://educacaoespecialedu3051.pbworks.com/w/page/18660350/Tecnologias%20Assistivas>

⁵ Fonte da Imagem: <https://alternativainclusiva.blogspot.com/2011/10/acionadores-para-computador.html>

⁶ Fonte da Imagem: https://aeehadriana.blogspot.com/2013/09/recursos-de-tecnologia-assistiva_3.html

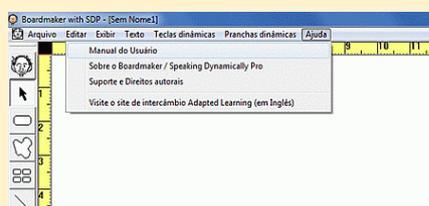
Quadro 6 - Materiais de comunicação alternativa (CA)

Estratégias e instrumentos destinados a atender pessoas sem fala ou escrita funcional, ou em defasagem entre sua necessidade comunicativa e sua habilidade de falar e/ou escrever.



Aplicativo de comunicação alternativa
*LetMe Talk*⁷

Aplicativo gratuito de Comunicação Alternativa e Aumentativa (CAA) para sistema Android, que funciona *off-line*.



Software *Boardmaker*⁸

É um produtor de pranchas (board = quadro/prancha e maker = construtor/produtor), um programa que foi desenvolvido para construir pranchas de comunicação alternativa. Com ele é possível criar e imprimir uma prancha personalizada



Vocalizador⁹

É um artefato eletrônico que reproduz em voz as pranchas de comunicação que ficam em sua tela.

Fonte: Elaborado para fins deste texto.

No processo de seleção e organização dos recursos de tecnologia assistiva voltados para a comunicação alternativa, é necessário pensar de forma objetiva, focando a eliminação das barreiras que impedem ou dificultam o desenvolvimento da pessoa com deficiência múltipla. Este trabalho que deve ser planejado, intencional e realizado em colaboração com as equipes de apoio dos núcleos de inclusão das universidades. De maneira geral, tais estudantes demandam suportes tecnológicos, mas também recursos humanos para apoiá-los em atividades rotineiras do seu cotidiano, como se alimentar ou se locomover de um espaço para outro, quando não possui cadeira de rodas motorizada. Todavia, ressaltamos que a implementação de suportes e apoios devem ser

⁷ Fonte da Imagem: <https://www.tobiiibrasil.com/produto/programa-para-comunicacao-alternativa-tobii-communicator-5-2/>

⁸ Maiores informações em: <https://www.assistiva.com.br/ca.html>

⁹ Fonte da Imagem: https://www.clik.com.br/attainment_01.html

planejados com o estudante. Isto é, as propostas precisam envolver todos que participam do processo educacional do estudante com deficiência múltipla, considerando a colaboração de equipes profissionais multidisciplinares, da família, além da própria pessoa, a quem o recurso ou atividade deve atender com segurança e usabilidade, além de conforto e significado.

SURDEZ E DEFICIÊNCIA AUDITIVA

A presença de estudantes surdos em nossas salas de aula inaugura a urgente necessidade de ampliação do universo linguístico e cultural nas universidades. Essa demanda nos fez pensar no planejamento de estratégias e readaptações do ambiente presencial e virtual, para garantir a acessibilidade linguística de estudantes surdos. Alguns termos são fundamentais nesta área e precisam ser bem compreendidos.

O termo “surdo” é definido juridicamente pelo Decreto 5.626/2005 (que regulamenta a Lei 10.436/2002), da seguinte maneira: pessoa surda é “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”. Ou seja, o estudante surdo aquele que se desenvolve cognitivamente e socialmente com o uso da Libras.

Por sua vez, o conceito de deficiência auditiva é definido legalmente como “a perda bilateral, parcial ou total, de quarenta e um decibéis (dB) ou mais, aferida por audiograma nas frequências de 500Hz, 1.000Hz, 2.000Hz e 3.000Hz”. Neste sentido, destaca-se que surdez e deficiência auditiva não são sinônimos, visto que esta última não possui uma definição relacionada ao uso da Libras. Assim, a pessoa com deficiência auditiva pode, no lugar da Libras, preferir utilizar outros recursos para comunicação (como a leitura labial, por exemplo).

A Libras é uma língua diretamente ligada às vivências das pessoas surdas. De acordo com a Lei 10.436/2002, ela expressa uma “forma de comunicação e expressão, em que o sistema linguístico de natureza visual-motora, com estrutura gramatical própria, constituem um sistema linguístico de transmissão de ideias e fatos, oriundos de comunidades de pessoas surdas do

Brasil”. Destaque-se que a Libras *não* é uma língua universal. Outro equívoco comum é o de que ela seria uma linguagem que utiliza sinais como código de comunicação, ou apenas o alfabeto manual, como uma transcrição literal da língua portuguesa. De acordo com Felipe et al. (2007), a Libras é uma língua com estrutura gramatical, sistema linguístico com níveis fonológicos, morfológicos, sintáticos e semânticos também encontrados nas línguas orais.

Na realidade da maioria das instituições de ensino, o número de funcionários, professores e estudantes que utilizam Libras com fluência é muito reduzido, cabendo ao Tradutor Intérprete de Língua de Sinais (TILS) o papel de mediar as relações e as línguas na comunicação entre ouvintes não fluentes em Libras e os surdos. Considerando que o português é a segunda língua do estudante surdo, há de se respeitar a especificidade de sua escrita, de sua leitura e a falta de fluência na língua utilizada pela maioria linguística.

Destacamos que todo o material didático a ser usado nas atividades de ensino é de responsabilidade do professor ou da professora, e deve ser enviado antecipadamente à equipe de TILS. Algumas áreas do conhecimento possuem termos técnicos muito específicos, que ainda não foram sinalizados em Libras ou ainda não têm estes sinais específicos, amplamente divulgados. Por isso, é essencial que os docentes, ao se organizarem para suas aulas, priorizem estratégias e recursos que favoreçam aos estudantes surdos, adotando o uso de imagens, palavras-chave, gráficos ou tabelas, esquemas e fluxogramas, entre outros (PRADO E RODRIGUES, 2019).

No caso de atividades síncronas, é importante fazer teste de som e imagens, a fim de assegurar que o estudante surdo consiga visualizar o TILS e que o TILS consiga visualizar o surdo e ouvir bem aos demais participantes da atividade. Desse modo, o estudante surdo terá acesso pleno às discussões conduzidas durante o encontro.

Escolhas como deixar apenas os vídeos do TILS e do estudante surdo podem ser acertadas, evitando-se uma redução nos tamanhos das telas para TILS e estudantes surdos. É interessante verificar antecipadamente a possibilidade de que uma das janelas seja fixada pelo estudante surdo ou pelo TILS, evitando-se assim a mudança de vídeos à medida que os demais participantes interajam oralmente durante a reunião.

Já, no caso de aulas síncronas para estudantes com deficiência auditiva que não façam uso da Libras, recomendamos ativação do recurso de legendas automáticas, existente em algumas plataformas, e, ainda, que o professor observe em seu vídeo se o mesmo apresenta boa qualidade de imagem e boa iluminação, para que o estudante possa fazer leitura labial. Ressaltamos que algumas plataformas não permitem a reprodução de tela, junto com a transmissão da imagem de professor/professora. Neste caso, recomendamos que o professor esteja atento a este fator e se utilize de plataformas como, por exemplo, a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa “Conferência Web”, que permite a reprodução da projeção em slides ou outro arquivo, sem que seja necessário interromper a reprodução da imagem de quem realiza a mediação no ensino ou de outro participante.

Aulas gravadas (assíncronas) que tenham narração por voz precisam ser encaminhadas com antecedência à equipe de TILS, para que ela possa gravar e enviar a tradução, que deve ser incorporada ao vídeo da aula. No caso de estudantes com deficiência auditiva que optem pelo uso da leitura labial, é ser necessário que os vídeos de aulas síncronas tenham legendas, seguindo-se os padrões da ABNT.

As atividades planejadas por docentes para estudantes surdos ou com deficiência auditiva podem seguir as seguintes orientações:

- Oferecer atividades diversificadas, considerando a crescente heterogeneidade dos estudantes;
- Elaborar materiais acessíveis ao estudante surdo, sempre cuidando para que estejam traduzidos ou interpretados em Libras e que tenham legendas em português, no caso de estudantes que fazem uso de leitura labial, por exemplo; há extensões que possibilitam aumentar o volume, bem como que agregam avatares de Libras a sites ou outros ambientes virtuais (algumas são sugeridas adiante);
- Libras não substitui textos escritos e nem o inverso, por isso, a manutenção e a presença das duas línguas (Português e Libras) se faz necessária;

- Oferecer aos estudantes surdos recursos visuais significativos e representativos dos conteúdos estudados, resumos textuais, previamente organizados pelo próprio professor ou algum colaborador seu, visto que eles estarão atentos ao processo de tradução e interpretação realizado pelo TILS, o que certamente dificulta que realizem as suas próprias anotações.
- Em aulas e exercícios, fazer enunciados claros e utilizar de sinônimos, dado que o português não é a primeira língua do estudante surdo e nem sempre ele o domina – textos mais objetivos facilitam a leitura e a compreensão pelo estudante surdo e pelos demais;
- Sempre que possível, incentivar o estudante a responder por meio de links de vídeos em Libras e favorecer um ambiente que proporcione a este estudante se expressar utilizando sua própria língua, contando com a presença do TILS para a tradução da mesma, para a língua portuguesa;
- Perguntar ao estudante surdo de que forma prefere interagir – se por Libras, por texto ou usando a sua voz, no caso de ser oralizado;
- Considerar que o português é a segunda língua de estudantes surdos, quando se for corrigir avaliações, razão pela qual é importante valorizar os conteúdos e temáticas, e menos a forma;
- Janelas de tradução e interpretação oferecidas em vídeos devem sempre apresentar metade da altura e a quarta parte da largura da tela do vídeo, no mínimo, não podendo ficar encoberta por legendas ou outros aspectos gráficos do vídeo;
- Legendas devem ser produzidas, prioritariamente, em amarelo e com bordas pretas, a fim de facilitar sua leitura independente do fundo ou imagem que se sobreponha;
- O envio das aulas gravadas para os TILS precisa ser combinada com eles, para que todos tenham tempo hábil para trabalhar e apresentar ao estudante o vídeo completo;

- É necessária a adoção de plataformas que permitam o envio de vídeos e mensagens escritas.
- Nas aulas para surdos com Libras ou com legendas para estudantes com deficiência auditiva, é essencial que professores e professoras falem mais lentamente e repitam as informações mais importantes.

Recursos tecnológicos

Videoant



Possibilita que se adicionem anotações ou comentários a vídeos hospedados na web ou no YouTube, especificamente. É possível compartilhar as anotações com os estudantes, além de criar um grupo de usuários para ações colaborativas. Acesse em: <https://ant.umn.edu/>

Fonte da Imagem: <https://www.ssla.ca/videoant.html>

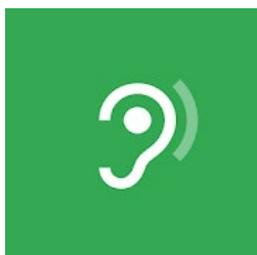
Volume Master



Controlador de volume no Chrome – extensão que possibilita aumentar o volume em até 600%, controlando o volume em qualquer guia aberta. Pode ser usado em vídeos do Youtube. Acesse em: <https://chrome.google.com/webstore/detail/volume-master/jghecgabfgfdl-dnmbfkhmffcabddioke?hl=pt-BR>

Fonte da Imagem: <https://cutt.ly/GfpivTL>

Sound Amplifier



App para ampliação de volume em smartphone ou tablet, gratuito. Esse app filtra, aumenta ou amplifica sons ao redor, aprimorando ou reduzindo ruído de fundo. É preciso usar fone de ouvido. Acesse em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.android.accessibility.soundamplifier&hl=en>

Fonte da Imagem: <https://bityli.com/bRA0d>

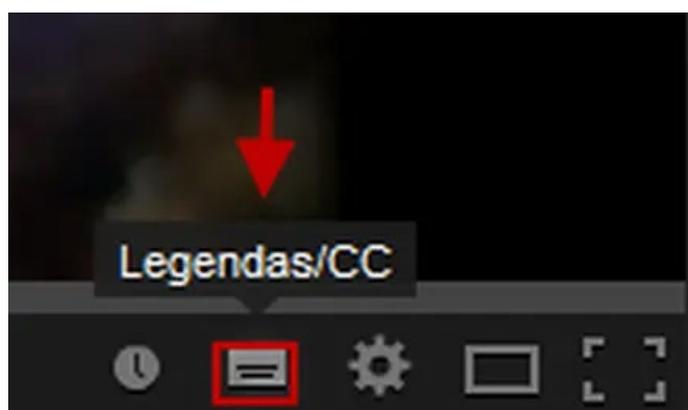
CC



Inserção de legendas em vídeos do YouTube por meio do YouTube Studio. Para utilizar, enquanto estiver assistindo um vídeo, basta clicar no ícone destacado na imagem a seguir:

Fonte da Imagem:

<https://www.fiverr.com/milea18/translate-and-cc-youtube-video-english-to-spanish-and-viceversa>



Fonte: <https://br.ccm.net/faq/19465-youtube-aumentar-o-tamanho-da-fonte-das-legendas>

Transcrição instantânea



Oferece conversão de voz em texto gratuita e em tempo real para tornar as conversas entre pessoas com e sem perda auditiva mais acessíveis por meio do smartphone Android. Esse app mostra fala e sons na forma de texto na tela. É possível participar das conversas do mundo ao seu redor com mais facilidade, digitar respostas na tela, receber alertas quando seu nome for mencionado e pesquisar nas transcrições. Acesse em: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.audio.hearing.visualization.accessibility.scribe&hl=pt_BR.

Fonte: <https://cutt.ly/zfpiX7h>

Hand Talk



Liderado pelo Hugo, o intérprete 3D mais simpático do Brasil, o aplicativo Hand Talk traduz automaticamente textos e áudios para a Língua Brasileira de Sinais (Libras) e para a Língua Americana de Sinais (ASL) [Beta] por meio de inteligência artificial. Se você tem interesse em aprender uma nova língua de forma prática e divertida, o app Hand Talk é uma ótima pedida! Acesse em: https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.handtalk&hl=pt_BR.

Fonte da Imagem <https://www.portalacesse.com/kwlogos/hand-talk/>

VLibras

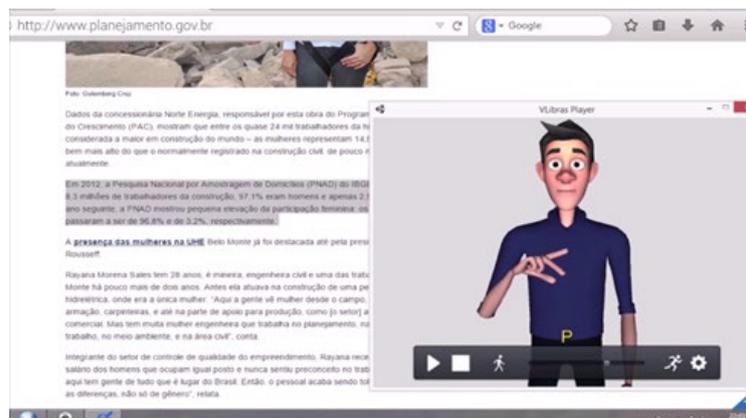


Um tradutor de Português para Libras. VLibras Plugin é uma das ferramentas da Suíte VLibras, um conjunto de ferramentas computacionais que tradução automática para Libras. Acesse em: <https://chrome.google.com/webstore/detail/vlibras/pgmmmoocgnompmjoogpnkmdohpelkpne?hl=pt-BR>

Fonte da Imagem: <https://www.baixesoft.com/download/vlibras>

O VLibras realiza a tradução automática para Libras, de maneira simples, rápida e fácil, conforme o conteúdo seja selecionado no navegador, como você pode ver no exemplo a seguir:

Figura 16 - Interface VLibras



Fonte: <https://www.librasol.com.br/grupo-de-paraiba-apresenta-novo-software-para-surdos-vlibras-desktop/>

DEFICIÊNCIA VISUAL: Cegueira e Baixa Visão

A deficiência visual representa uma condição sensorial na qual ocorrem a perda total ou parcial na visão que diminui ou anula a capacidade distinguir diferentes graus de luminosidade, percepção das cores, reduzindo a capacidade para distinguir figuras e formas dos objetos. A condição da deficiência visual impacta na capacidade funcional perceptiva de informações visuais do mundo social, cultural e material. Há definições legais sobre a deficiência visual de caráter classificatório em bases clínicas, que precisam ser compreendidas numa relação dialógica com a vida concreta da pessoa com deficiência visual. Com base na definição legal, a deficiência visual é classificada em dois perfis:

- **Cegueira:** é uma condição na qual a acuidade visual é igual ou menor que 0,05 no olho que enxerga melhor e com a melhor correção óptica (BRASIL, 2004). As alterações visuais são significativas de grave à perda total de uma ou mais funções elementares da visão que afetam “de modo irremediável a capacidade de perceber cor, tamanho, distância, forma, posição ou movimento em um campo mais ou menos abrangente” (SÁ et al., 2007, p. 15).
- **Baixa Visão:** é uma condição na qual a acuidade visual está “entre 0,3 a 0,05 no melhor olho e com a melhor correção óptica; os casos nos quais a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos for igual ou menor que 60°; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores” (BRASIL, 2004, p. 2). A baixa visão também denominada de visão subnormal ou ainda visão residual, envolve uma complexidade em função da variedade, intensidade de comprometimentos das funções visuais, na percepção de luz, redução

da acuidade visual que geram uma condição sensorial que afeta a vida da pessoa com baixa visão no desempenho e realização de atividades em geral. Há uma redução de acesso às informações pela visão (SÁ et. al. 2007).

Estratégias de acessibilidade

Os serviços de acessibilidade digital durante as aulas presenciais e online devem considerar as demandas específicas de estudantes com deficiência visual por tecnologias assistivas, que são bastante diversas. Algumas orientações:

- Solicitar apoio do setor responsável pelo processo de acessibilidade de acervos e demais materiais didáticos táteis, sonoros e serviços de audiodescrição dos materiais didáticos, que oriente a respeito da elaboração de atividades avaliativas. Na impossibilidade dessas condições, busque apoio do núcleo de acessibilidade para contar com a colaboração da equipe de profissionais e bolsistas que podem mediar como ledores, escribas e serviços de descrição de informações visuais, quando for o caso.
- Conhecer que tipo de recursos e tecnologias são utilizadas pelo estudante, para que o professor possa adequar sua didática, a fim de favorecer a participação e a aprendizagem qualificada.
- Nas escolhas e uso de livros, artigos e demais recursos didáticos, considere como critérios: adequação em formatos acessíveis para funcionamento na interface com leitores de telas em formato txt, word e pdf, desde que apresente as configurações executáveis de forma completa pelos recursos dos leitores de telas mais usuais.
- Aplicar as diretrizes e orientações explicitadas em documentos oficiais com modelos de acessibilidade que adeque materiais e/ou documentos digitais, tanto no Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (<http://emag.governoeletronico.gov.br/>) como no ASES – Avaliador e Simulador de Acessibilidade em Sítios (<http://asesweb.governoeletronico.gov.br/ases/>).

- Na apresentação de materiais audiovisuais e produção de materiais digitais, considere:
 - Na produção de documentos digitais, considerar um conjunto de procedimentos e recursos de tecnologias assistivas como ampliadores e leitores de tela usuais;
 - Documentos com informações imagéticas devem contar com serviços de audiodescrição para assegurar o acesso a informação. Nos casos de materiais didáticos como livros, atividades avaliativas que contenham imagens, apresentações de *PowerPoint* ou apostilas em *Word*, utilizar a ferramenta *Alt* (texto alternativo). As informações da descrição serão lidas apenas pelos leitores de telas, mas não ficarão visíveis no documento.

Ao adicionar imagem >Formatar imagem >Acessar Propriedades de Layout >Acessar Texto Alt. > Insira uma descrição da imagem ou do objeto nas caixas de texto Título e Descrição

- Nas descrições de imagens, considere a necessidade da instituição contar com o profissional áudiodescritor com formação na área e que trabalhe em equipe com consultores cegos ou com baixa visão. Esse trabalho deve validar as audiodescrições e testar a eficácia de descrições aplicáveis a atividades acadêmicas, provas, apostilas e demais materiais produzidos para fins de estudos pelo professor. Para conhecer mais sobre orientações de descrição de ilustrações, consultar o manual de descrição de imagens em questões de provas do Centro Tecnológico de Acessibilidade do IFRS. Abril de 2020: <
https://drive.google.com/file/d/15KiNFqq3s_bQaUz4Tj_rcmBfLu5aip0i/view>
- A ferramenta de verificador de acessibilidade permite a criação de documentos acessíveis no *Word*, *Excel* e *Powerpoint*, indicando

erros e informando algumas sugestões para correção. No aplicativo do Microsoft Office aberto (Word ou Excel ou Powerpoint), acessar Arquivo > informações; Acessar o botão “Verificando se há Problemas”; Acessar “Verificar Acessibilidade”; Selecione um dos problemas apontados e leia as informações adicionais.

- Em qualquer exposição nas aulas e interações, será necessário descrever os acontecimentos perceptíveis apenas pela visão;
- Na transcrição de vídeos, utilize os marcadores: Nome do vídeo, duração, ano do vídeo, objetivo, e informe o momento de descrição dos elementos visuais e também transcrição de falas, especialmente, quando não for possível os serviços de audiodescrição em tempo real na forma de apoio presencial;

Nome do vídeo:

Duração do vídeo:

Ano do vídeo:

Objetivo do vídeo:

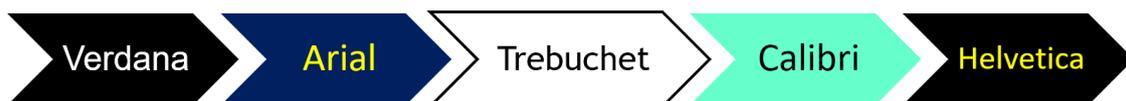
Informe sobre momento de descrição dos elementos visuais:

Informe sobre o momento de falas:

Fonte: Oliveira Júnior (2020).

- Para os casos de pessoas com baixa visão, utilize tipos de letras “limpas” e uso de contraste adequados: a escolha apropriada de tipos de letras e seu tamanho (16 a 32 pt), representa para as pessoas com baixa visão a supressão de barreiras no acesso à informação com menor incomodo e esforço visual. Os tipos de letras precisam ser selecionados para os conteúdos digitais sem serifas, isto é, sem itens ou prolongamentos nos caracteres que prejudicam a diferenciação entre caracteres. Nas ilustrações abaixo há exemplos dos tipos de letras mais indicados (Tahoma, Arial, Trebuchet, Verdana, Helvética e Calibri) e modelos de formatos com bons contrastes.

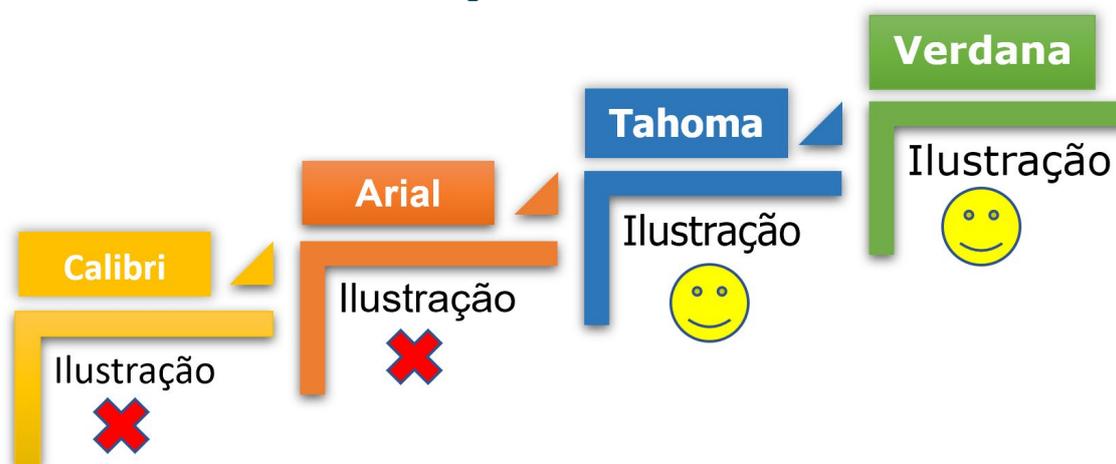
Figura 17 - Tipos de letras limpas e contrastes adequados



Fonte: Informações sistematizadas pelas autoras com base na consulta:
<https://cta.ifrs.edu.br/tipos-de-fonte-e-acessibilidade-digital/>

Na escolha de tipos de fontes, considere que em dados modelos ocorre a existência de caracteres ambíguos. Por exemplo, o “l” (maiúsculo) e a consoante “l” (minúsculo) podem parecer idênticos, como é possível analisar na ilustração a seguir:

Figura 18 – Fontes



Fonte: Elaborado para fins deste texto com base em
<https://cta.ifrs.edu.br/tipos-de-fonte-e-acessibilidade-digital/>

Nos casos citados, a Tahoma e a Verdana apresentam qualificativos mais distintivos para suprimir as ambiguidades e evitar confusões com caracteres.

- Na perspectiva do DUA, é preciso pensar que as estratégias didáticas servem para qualificar a aprendizagem de todos os estudantes. Por isso, evite informar que adequou algo para um estudante em específico.
- Nos debates ou apresentações em aulas, oriente que cada um que se manifeste pronuncie seu nome e descreva informações que requeiram exploração visual dos participantes.

- Considere o direito de dilatação dos prazos em até 50% a mais para a realização de atividades acadêmicas em geral.

Diferentes instituições, entre as quais as de ensino, têm desenvolvido estratégias e recursos didáticos para atividades de ensino aprendizagem para pessoas com deficiência visual. Citamos aqui alguns exemplos:

- Manual de descrição de imagens em provas – desenvolvido pelo Centro Tecnológico de Acessibilidade do IFRS;
- Ferramentas gratuitas de Tecnologia Assistiva (como leitores de tela; conversor de texto e ferramenta para gerar modelos 3D de placas Braille) – links de acesso disponíveis no site do Centro Tecnológico de Acessibilidade do IFRS (CTA-IFRS);
- Materiais concretos para ensino de Matemática – existem vários recursos, como o material dourado, Geoplano, Soroban, figuras geométricas feitas em papel e em EVA, moedas, cubos de madeiras, palitos, argila, tangrams, jogos de frações, poliedros de Platão, ticômetro e blocos lógicos (COSTA; GIL; ELIAS, 2020, p. 15);
- Portal do livro acessível - <https://livroacessivel.org.br/>

Recursos tecnológicos

➤ **LIVRO ACESSÍVEL:** a Lei nº 10753/2003 institui as Diretrizes para a “Política Nacional do Livro”. Em seu Artigo 1º, inciso XII, consta como objetivo “assegurar às pessoas com deficiência visual o acesso à leitura”. De acordo com a LBI, consideram-se livros em formato acessível “os arquivos digitais que possam ser reconhecidos e acessados por softwares leitores de telas ou outras tecnologias assistivas que vierem a substituí-los, permitindo leitura com voz sintetizada, ampliação de caracteres, diferentes contrastes e impressão em braille”. Os recursos disponíveis são:

- Sistema Braille – sistema de leitura e escrita por meio do tato destinado a pessoas cegas;

- Livro em áudio (audiolivro) – é um livro gravado em estúdio, lido de forma pausada e com interpretação;
- Livro digital DAISY (Digital Accessible Information System) – os livros nesse formato podem ser lidos em voz sintética, voz gravada ou em texto.
- MECDAisy – é um software desenvolvido pela UFRJ que permite a leitura e a audição de livros no formato Daisy.
- Letras Ampliadas – neste livro, as letras são ampliadas em um tamanho adequado às necessidades do leitor que tenha baixa visão. Também há esse formato para mídias digitais.
- Livro Digital Interativo em formato EPUB – de acordo com Graciano (2016), o “EPUB (<http://idpf.org/epub>) é um formato para publicação de livros digitais, criado e mantido pelo IDPF (International Digital Publishing Forum)”.

➤ **RECURSOS ÓPTICOS:** utilizados por pessoas com baixa visão, auxiliam no processo de leitura de textos impressos ou em telas de equipamentos eletroeletrônicos e de informática. Um dos recursos é o alto contraste, que aumenta significativamente o contraste entre as cores e a diferenciação entre elas, o que facilita a leitura.

➤ **AUDIODESCRIÇÃO:** descrição de cenários, personagens, formas, cores e outros, para que as pessoas cegas ou com baixa visão tenham acesso às informações através de áudio.

➤ **LEITORES DE TELA:** são programas que interagem com o sistema operacional do computador e transformam o que está na tela em som, através de um sintetizador de voz. O programa analisa os programas que podem ser lidos para o usuário, permitindo navegação através dos menus, janelas e textos

presentes em praticamente qualquer aplicativo. Dentre os softwares leitores de tela, destacamos:

- JAWS for Windows (Job Access With Speech) – considerado o principal leitor de tela do mercado;
- Virtual Vision – criado pela empresa Brasileira Micropower, funciona no sistema Windows e interage com programas como Word, Excel e Skype;
- NVDA (Non Visual Desktop Access) – leitor de tela gratuito e de código aberto;
- Orca – outro software gratuito e de código aberto, que roda em Sistema Operacional Linux; além de leitor é um ampliador de tela;
- VoiceOver – leitor de tela dos produtos da Apple, como o Iphone e Apple TV;
- DOSVOX – criado pelo Núcleo de Computação Eletrônica da UFRJ, permite edição de textos (com impressão comum ou Braille), leitura/audição de textos anteriormente transcritos, utilização de ferramentas de produtividade faladas (calculadora, agenda, etc.), além de diversos jogos (BORGES, 2017).

➤ **FERRAMENTAS PARA ENSINO DE MATEMÁTICA**

Citamos alguns recursos para o ensino de Matemática, de acordo com Costa, Gil e Elias (2020):

- Soroban – também conhecido como Ábaco japonês;
- Código Nemeth – codificação, ao estilo do código braile, para representação de símbolos matemáticos e científicos.

Fontes: Portal do Instituto Benjamin Constant e Portal da Fundação Dorina Nowill para Cegos

Figura 19 - Símbolos Internacionais de Acessibilidade para se referir a pessoa com deficiência visual

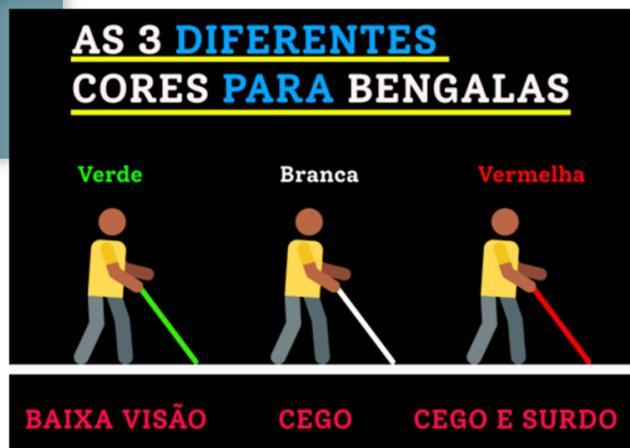


1 - Símbolo da deficiência visual; 2 - símbolo da audiodescrição; 3 - Símbolo do Braille; 4 - Símbolo da Baixa Visão; 5 - Símbolo do deficiente visual com cão guia.

Fontes: (ABNT NBR 9050; ABNT NBR 16452; ABNT NBR 14022; Secretaria Municipal da Pessoa com deficiência do Município de São Paulo).

VOCÊ SABIA?

As cores das bengalas usada por pessoas que têm deficiência visual têm um significado



Fonte: <https://www.tasstartup.com.br/blogs/blog/qual-diferenca-entre-as-cores-da-bengala>

A surdocegueira é uma deficiência que apresenta perda auditiva e visual concomitantemente, em diferentes graus, levando a pessoa a ter de desenvolver e utilizar várias formas de comunicação para interagir com as demais pessoas e o ambiente. A surdocegueira se diferencia da deficiência múltipla, uma vez que se trata de uma modalidade de deficiência com associações estritamente sensoriais (ROCHA, 2014).

Bosco, Mesquita e Maia (2010) apresentam a seguinte classificação para a ocorrência da surdocegueira:

- Indivíduos que eram cegos e se tornaram surdos;
- Indivíduos que eram surdos e se tornaram cegos;
- Indivíduos que se tornaram surdocegos;
- Indivíduos que nasceram ou adquiriram surdocegueira precocemente, ou seja, não tiveram a oportunidade de desenvolver linguagem, habilidades comunicativas ou cognitivas, nem base conceitual sobre a qual possam construir uma compreensão de mundo (2010, p. 45).

Na educação superior é necessário conhecer as condições de vida e subjetividade do estudante com surdocegueira, assim como ofertar um conjunto de serviços especializados e com acessibilidade que atendam e estimulem os canais hápticos, que viabilizam a comunicação e, portanto, os potenciais para a aprendizagem e desenvolvimento do pensamento nas atividades acadêmico-científicas. Para tanto, além do conjunto de tecnologias e recursos, a atuação do

guia intérprete é fundamental para assegurar as condições de inclusão educacional. Esse profissional atua mediando as interações do processo de ensino e aprendizagem.

Estratégias acessíveis

É importante conhecer as diferentes formas de comunicação para implementar estratégias para interação e educação dos estudantes com surdocegueira. Existem três modalidades:

- tátil/sistema háptico, pele e cinestesia – utilização de Libras Háptica, datilologia tátil, Tadoma, braile para leitura e escrita, braile tátil, escrita caixa alta em espaços definidos pelo surdocego;
- visuo-motora – é a Libras realizada no campo visual do surdocego;
- oral-auditiva – o que corresponde à fala e à utilização de Aparelho de Amplificação Sonora Individual-AASI (CADER-NASCIMENTO; FAULSTICH, 2019, p. 110).

Os diferentes perfis de estudantes com a condição da surdocegueira ampliam a diversificação de atividades multissensoriais, demandando conhecimentos integrados da surdez e com a deficiência visual, assim como adequações em tecnologias assistivas usuais para estes públicos.

Principais estratégias para comunicação¹⁰:

➤ **Língua de sinais tátil:** corresponde à língua de sinais utilizada pelas pessoas surdas, mas com o sistema adaptado ao tato. A interlocução ocorre pelo contato das mãos da pessoa com surdocegueira com as mãos de outra pessoa.

¹⁰ Elaboradas com base nas informações disponibilizadas por instituições que tem trabalho de referência na área da surdocegueira, dentre elas: Instituto Benjamin Constant <http://www.ibc.gov.br/>, Grupo Brasil de Apoio ao Surdocego e ao Múltiplo Deficiente Sensorial <https://apoioaosurdocego.com.br/> AHIMSA, Associação Educacional para Múltipla Deficiência <https://www.ahimsa.org> e dados de formação para professores da Rede Estadual de Ensino do Paraná <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/>

Figura 20 - Língua de sinais tátil



Fonte: <https://aclouisbraille.wordpress.com/2016/03/30/cinco-meios-de-comunicacao-com-um-surdocego/>

- **Tadoma:** é um método que consiste na percepção da língua oral emitida, por meio do posicionamento de uma ou das duas mãos do indivíduo com surdocegueira. Geralmente, utiliza-se o dedo polegar, colocado sobre os lábios e os outros dedos mantidos sobre a bochecha, o queixo ou a garganta de outra pessoa que está falando.

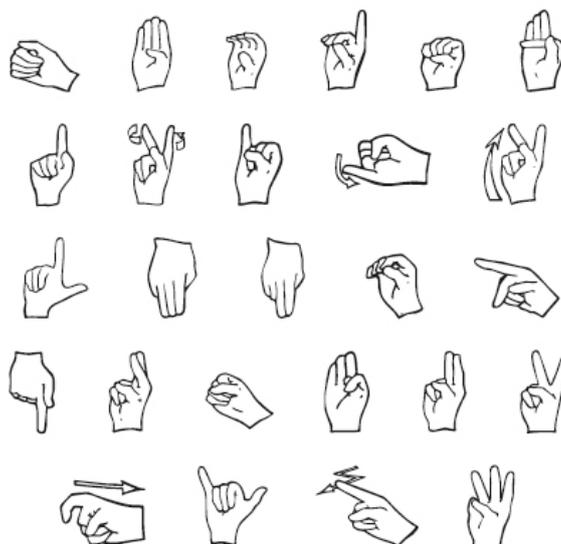
Figura 21 - Tadoma



Fonte: <https://www.ricardoshimosakai.com.br/a-comunicacao-de-surdocegos-atraves-do-metodo-tadoma/> e http://conselho.saude.gov.br/ultimas_noticias/2017/08ago24_Acessibilidade_2CNSMu.html

- **Alfabeto datilológico (alfabeto manual tátil):** consiste em formar as letras do alfabeto mediante diferentes posições dos dedos da mão.

Figura 22 - Alfabeto datilológico



Fonte: <https://culturasurda.net/2015/02/19/fonte-libras/>

a) Escrita na palma da mão.

Figura 23 - Escrita na palma da mão



Fonte: <https://guarulibras.blogspot.com/p/alfabeto-manual.html>

b) Braille Tátil – baseado no Sistema Braille tradicional de leitura e escrita, adaptado de maneira que possa ser percebido pela pessoa com surdocegueira através do tato.

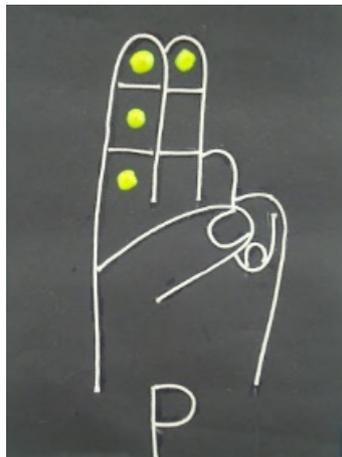
Figura 24 – Braile Tátil



Fonte: <http://radio.ufpa.br/index.php/ufpa-entrevista/curso-de-braille-leitura-tatil-uma-pratica-contextualizadacurso-de-braille/>

- **Sistema Braille Digital:** utilização dos dedos indicador e médio da pessoa, fazendo correspondência desses dedos como se fosse uma cela braille (cada falange representa a marcação de um ponto que se faria no braille tradicional).

Figura 25 – Sistema Braille Digital



Fonte: <https://surdocegueiranoturno.blogspot.com/2011/11/braille-digital.html>

A Linha braille – em geral, pessoas com deficiência visual conseguem utilizar tablets e computadores por meio de softwares de acessibilidade que, em geral, emitem informações sonoras. Para pessoas com surdocegueira, softwares como estes não bastam.

Para casos assim, existem dispositivos com tela em braille. No entanto, é preciso ressaltar que essa possibilidade só é indicada para pessoas que já tenham iniciado o processo de alfabetização.

Maiores informações sobre este tipo de tecnologia estão disponíveis em: <https://tecnoblog.net/190431/tela-tablets-braille/>

- Fala ampliada – pode ser utilizada quando a pessoa com surdocegueira usa aparelho de amplificação sonora e, junto ao ouvido, recebe informação de fala ampliada, o que potencializa o uso de vários recursos de comunicação como redes sociais, ferramentas de comunicação em áudios, etc. (CADER-NASCIMENTO; FAULSTICH, 2019).
- Sinais hápticos – é uma técnica em que se faz desenhos no corpo, especialmente explorando a área sensível na parte superior das costas, ombro ou braço. Serve para auxiliar na descrição visual de algo que está acontecendo e pode ser usado de forma simultânea com a conversa.
- As recomendações sistematizadas para as áreas de surdez e deficiência visual, quando integradas, são aplicáveis a pessoas com surdocegueira. O acesso à informação por meio de comunicação tátil (abordada anteriormente), combinado com o uso de amplificadores sonoros, permite “ouvir” audiodescrições.
- É possível produzir informações e conteúdos audiovisuais de diferentes áreas do saber utilizando materiais táteis bidimensionais e tridimensionais.
- O trabalho do guia intérprete profissional é *imprescindível* para a acessibilidade do estudante surdocego.

Além dessas estratégias de comunicação, lembramos que recursos de tecnologias assistivas, em especial de comunicação alternativa – especificamente os que exemplificamos na área da deficiência múltipla –, podem ser muito úteis também para pessoas com surdocegueira.

Podemos produzir material acessível e usar estratégias que antecipem informações a uma pessoa com surdocegueira. Em geral, podem ser objetos de referência e que tenham significado na rotina de vida da pessoa. Para o conhecimento de possibilidades e materiais com este intuito, indicamos a leitura do manual “A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar: Surdocegueira e Deficiência Múltipla” (BRASIL, 2010) disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/novembro-2010-pdf/7107-fasciculo-5-pdf/file>

Porém, antes de qualquer escolha, é necessário avaliar as condições e necessidades da pessoa para que de fato contribuam para a superação de limitações e viabilização da participação dessas pessoas na vida universitária. Também não podemos deixar de mencionar que o ensino online exige das instituições a garantia de suportes e apoios de recursos humanos para efetivar a participação desses estudantes nas aulas. Esses apoios, por sua vez, precisam seguir os protocolos de segurança epidemiológica.

MAIS INFORMAÇÕES

Para conhecer melhor a vida e os processos de comunicação e educação de pessoas com surdocegueira sugerimos a leitura da tese de doutorado de Raffaella de Menezes Lupetina “Rompendo o silêncio: história de vida de indivíduos com surdocegueira adquirida”, defendida em 2019 no Programa de Pós Graduação em Educação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

ACESSIBILIDADE NO SISTEMA ANDROID

Fica a dica

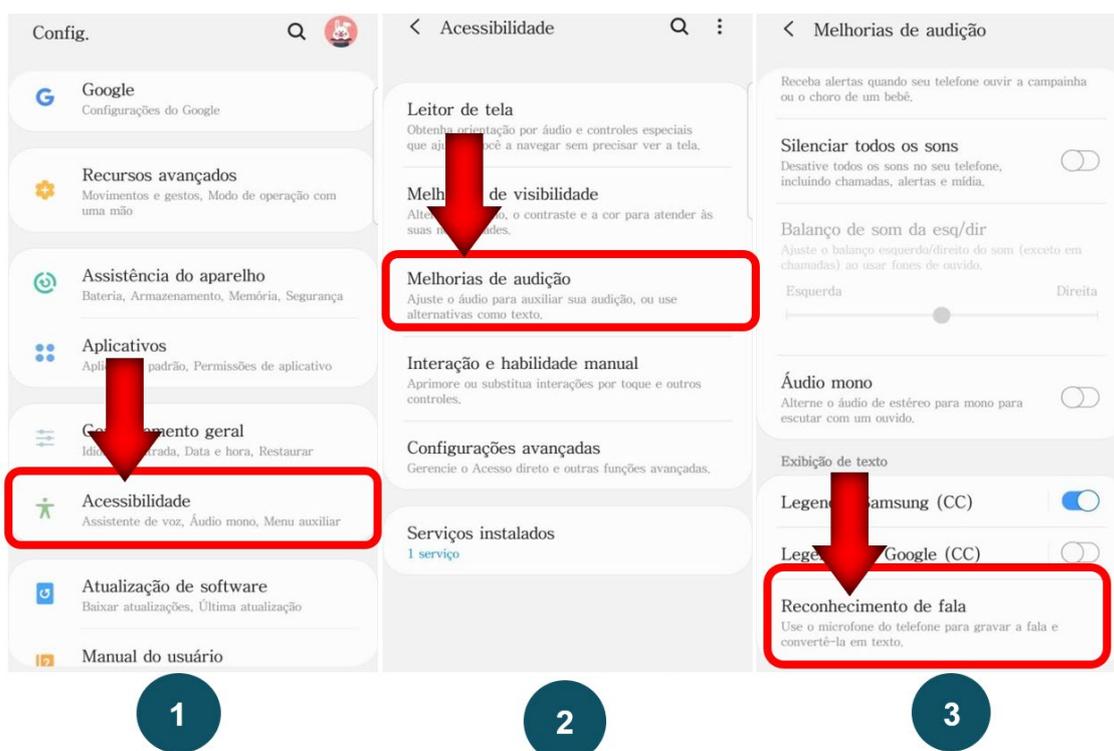
Reconhecimento de fala

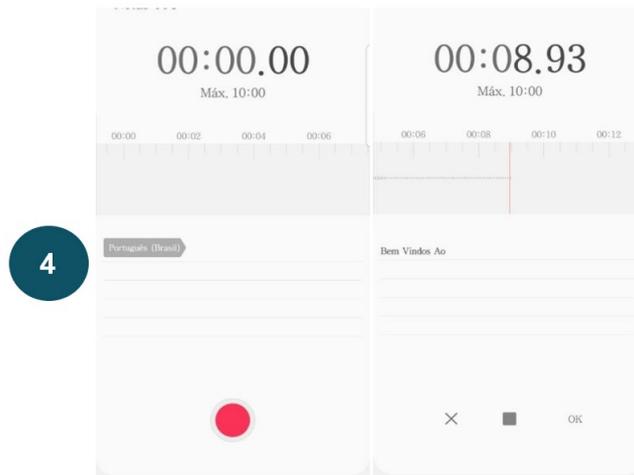
Para ativar ou desativar o Reconhecimento de fala:

configurações > acessibilidade > melhorias de audição > reconhecimento de fala.

Basta clicar no botão vermelho e falar enquanto o aparelho reconhece a voz e a transforma em texto. Ainda é possível escolher o idioma.

Figura 26 – Reconhecimento de fala no sistema Android





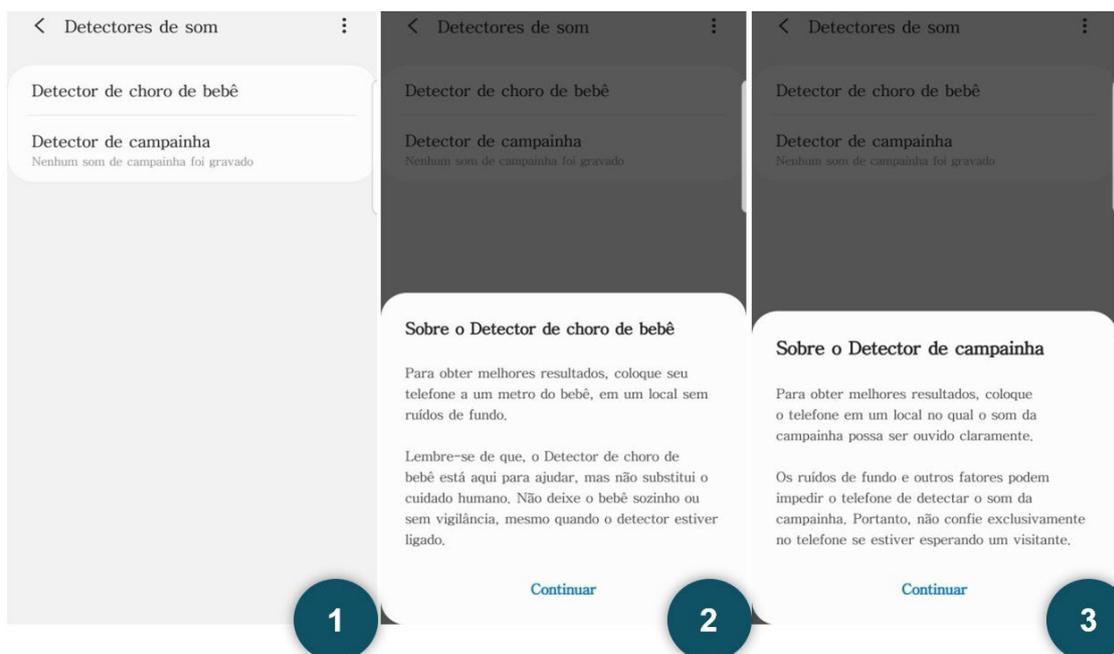
Fonte: Elaborado para fins destas instruções usando celulares dos autores.

Detectores de som

Para ativar ou desativar detectores de som:
 configurações > acessibilidade > melhorias de audição > detectores de som.

É possível criar alertas quando seu telefone ouvir a campanha ou o choro de um bebê.

Figura 27 – Detectores de som no sistema Android



Fonte: Elaborado para fins destas instruções usando celulares dos autores.

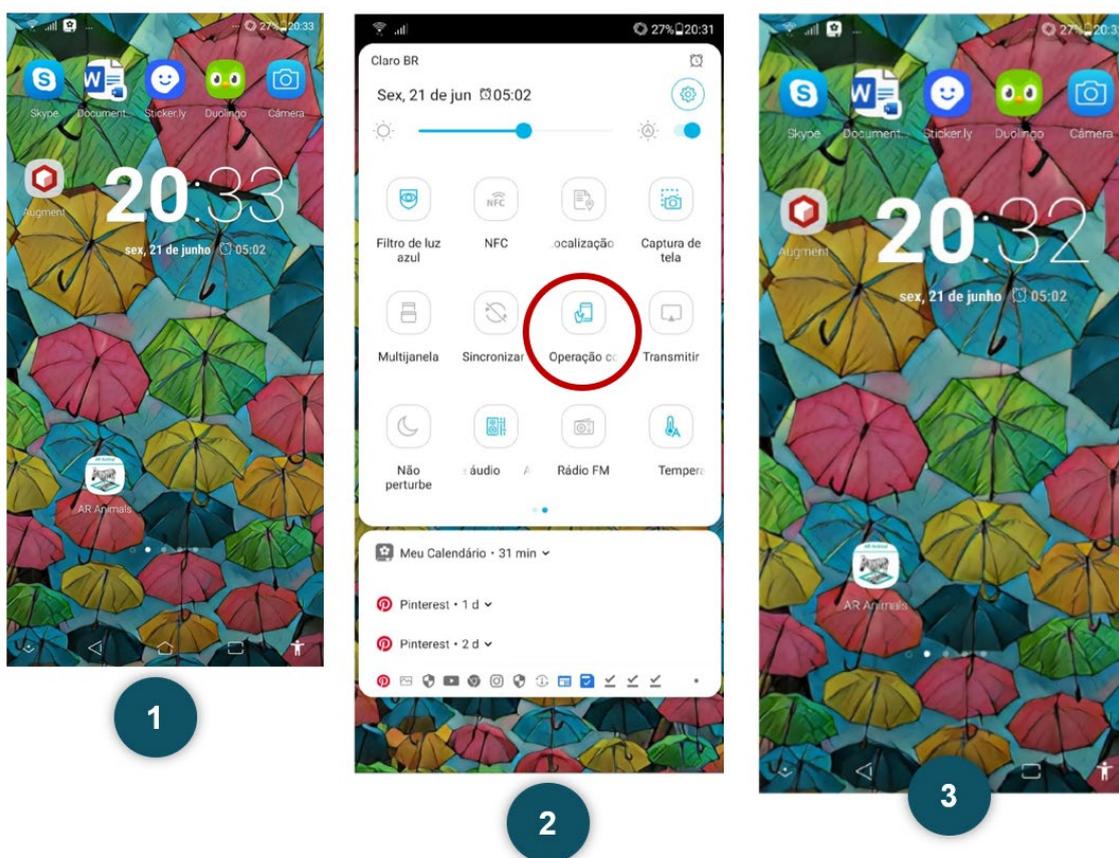
Operação usando uma mão

Para ativar ou desativar

configurações > operação com uma mão.

É possível manusear o aparelho com apenas uma mão, já que a tela se ajusta e reduz, deixando uma borda preta à direita.

Figura 28 – Operação usando uma mão no sistema Android



Fonte: Elaborado para fins destas instruções usando celulares dos autores.

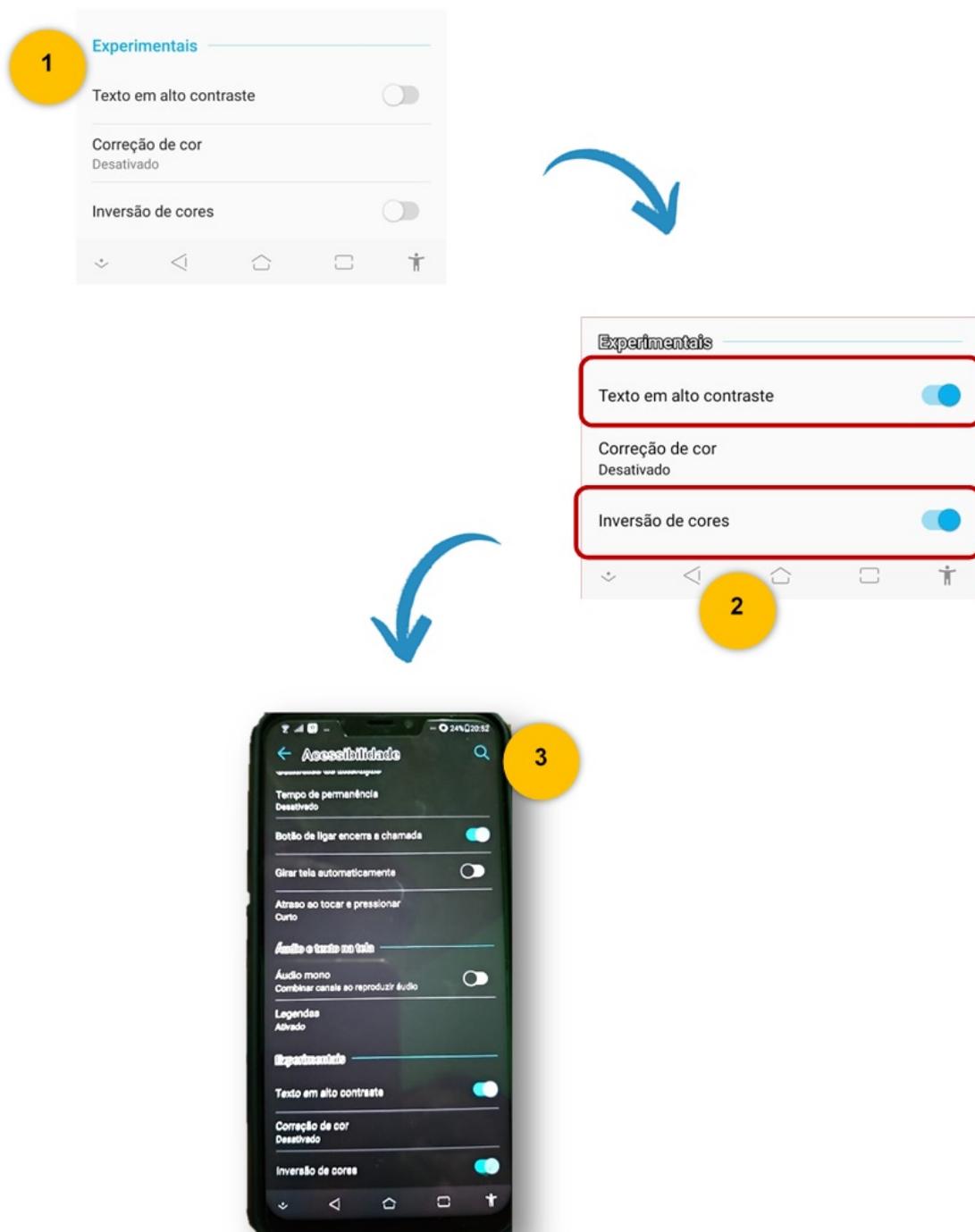
Texto em Contraste e inversões de cores

Para ativar ou desativar legendas:

configurações > acessibilidade > experimentais.

Ocorre a mudança de cor e realce dos títulos.

Figura 29 - Texto em Contraste e inversões de cores no sistema Android



Fonte: Elaborado para fins destas instruções usando celulares dos autores.

ACESSIBILIDADE NO SISTEMA iOS¹¹

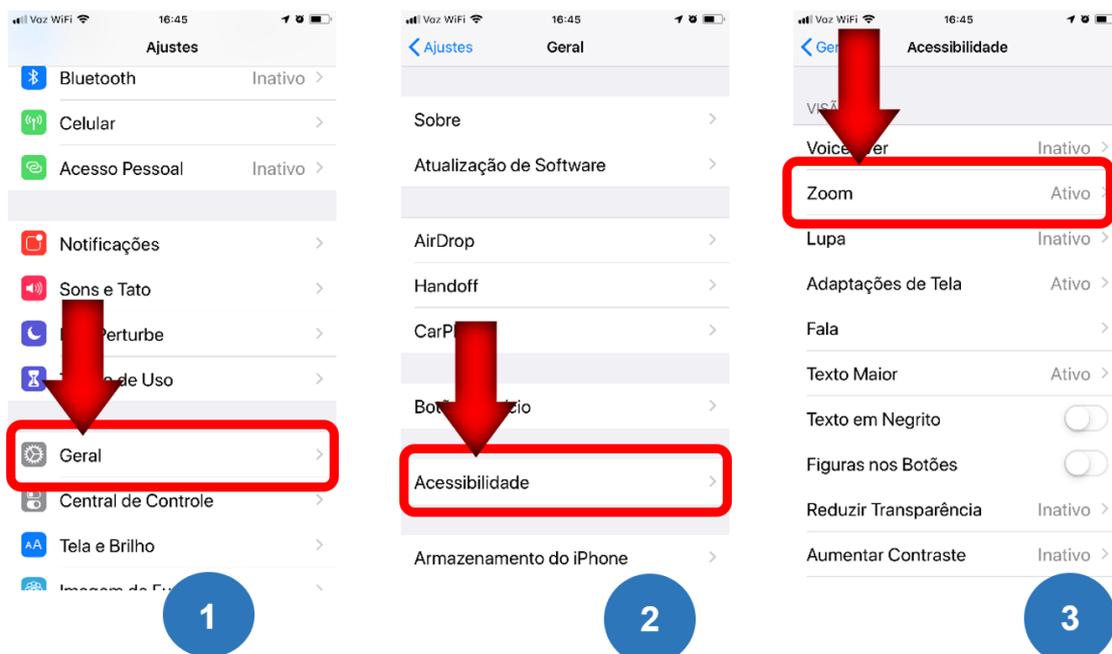
Zoom

Para ativar ou desativar o zoom:

Ajustes > Geral > Acessibilidade > Zoom.

Para ampliar ou reduzir, toque duas vezes na tela com três dedos.

Figura 30 – Zoom no sistema iOS



¹¹ Fonte: <http://iphone.skydocu.com/pt-br>



Fonte: Elaborado para fins destas instruções usando celulares dos autores.

Fale a Seleção

Ativar o recurso Falar Seleção vá em:

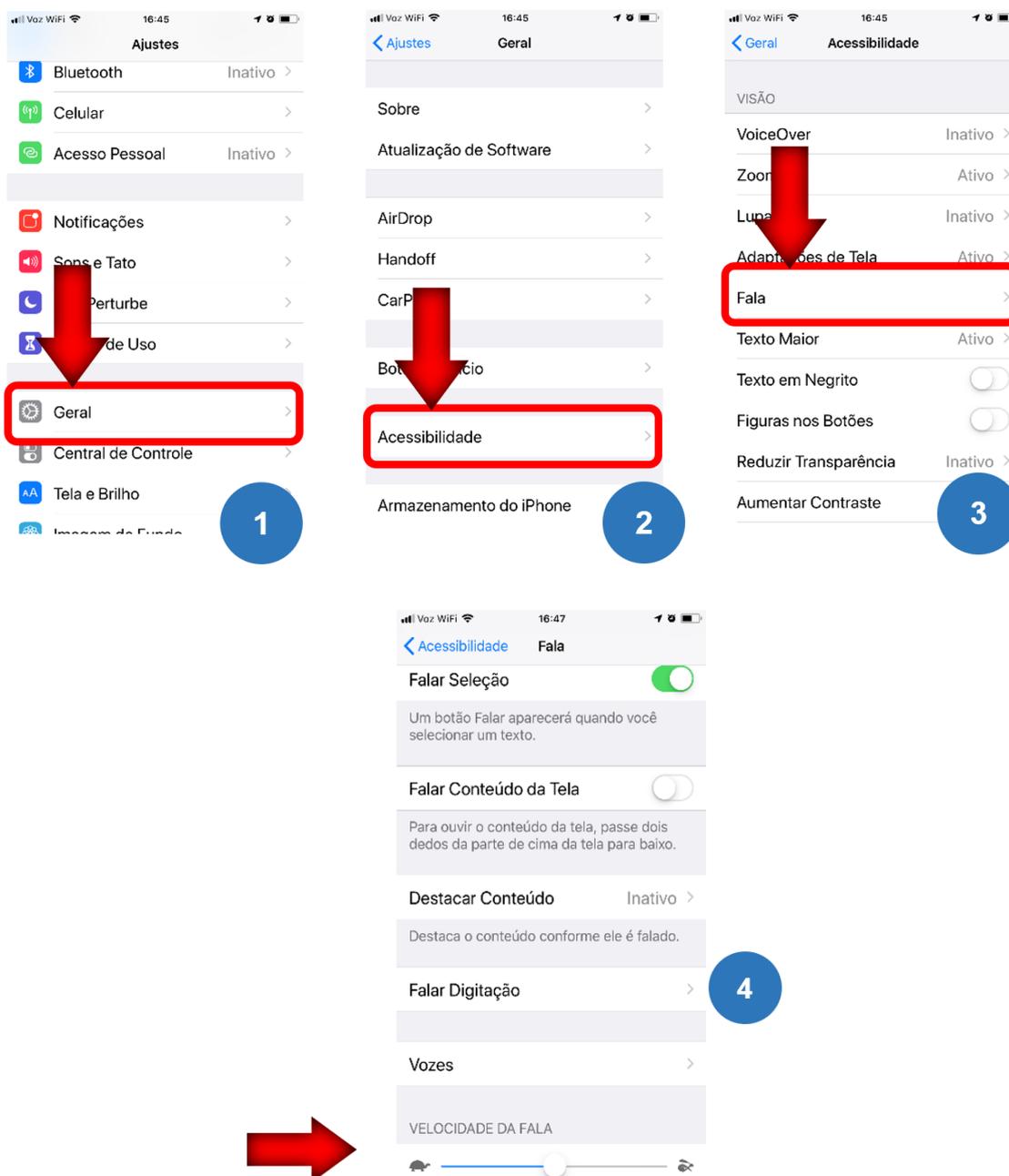
Ajustes > Geral > Acessibilidade > Falar Seleção.

Também pode optar por:

- escolher idioma, dialeto e qualidade da voz;
- ajustar a velocidade da fala;
- destacar as palavras individuais enquanto são faladas.

Para fazer com que o texto seja lido para você, selecione o texto e toque em Falar.

Figura 31 – Fala e Seleção



Fonte: Elaborado para fins destas instruções usando celulares dos autores.

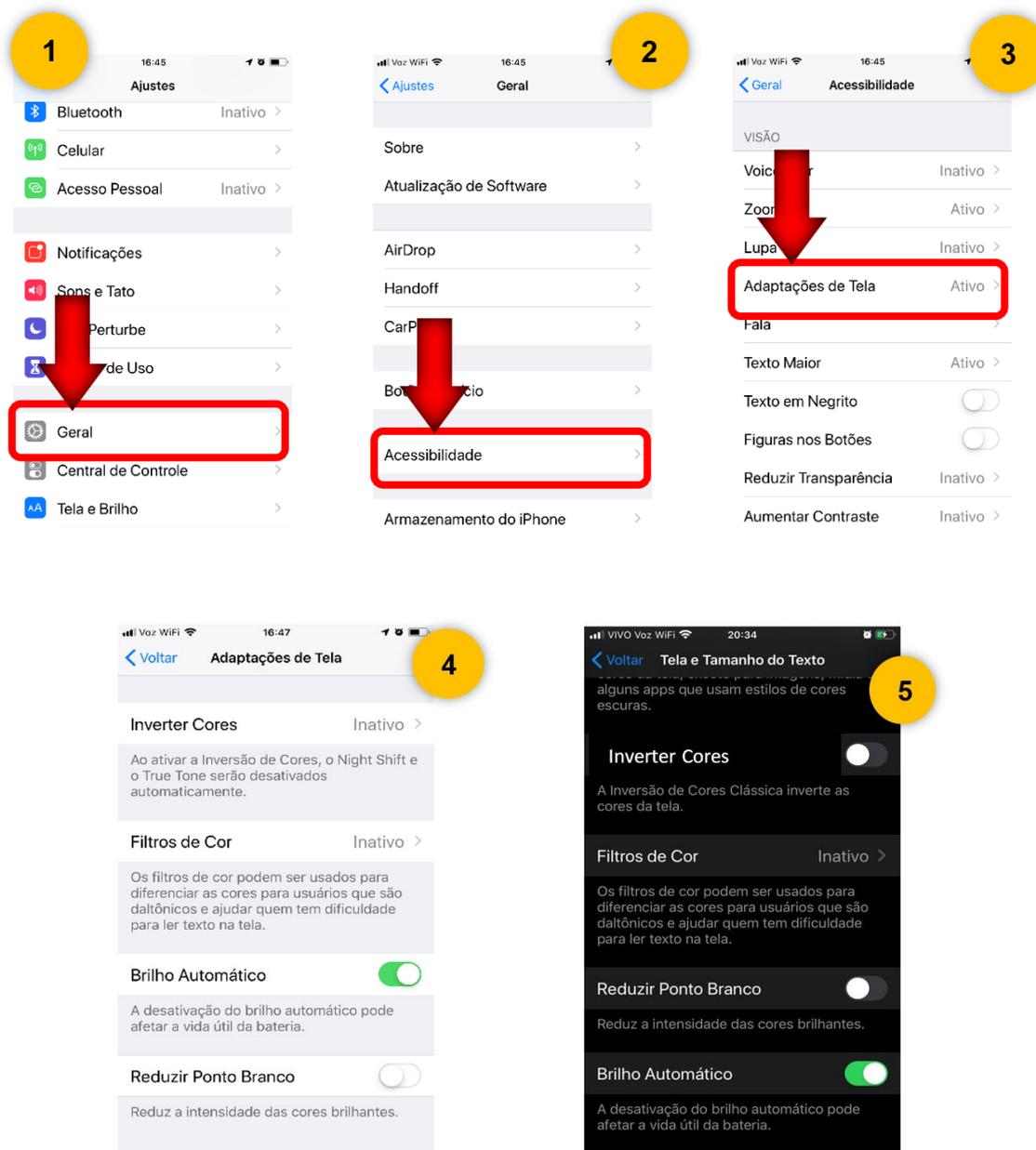
Adaptação da tela

Às vezes, pode ser mais fácil ler a tela do celular com as cores invertidas. Quando a função Inverter Cores estiver ativada, a tela fica semelhante a um negativo de foto.

Para inverter as cores da tela vá em:

Ajustes > Geral > Acessibilidade > adaptação de tela.

Figura 32 - Adaptação da tela



Fonte: Elaborado para fins destas instruções usando celulares dos autores.

Em caso de dúvidas ou mais informações, procure os Núcleos de Acessibilidade e Inclusão da UFRRJ e da UNIFESSPA



Na UFRRJ

O Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NAI) tem como objetivos promover ações e atividades que favoreçam o acesso, a permanência e a participação efetiva de estudantes com deficiência nas atividades acadêmicas de ensino, pesquisa e extensão na UFRRJ. Além disso, oferece suporte pedagógico para atender as demandas educacionais dos estudantes, garantindo-lhes acessibilidade curricular e, quando necessário, tecnologia assistiva nas atividades previstas em seus cursos.

Para tal, o NAI oferece um conjunto de suportes como programa de tutoria para apoiar os estudantes, intérpretes de Libras, áudioscritores e profissionais de psicologia que apoiam estudantes e docentes. Também oferecemos formações continuadas para os servidores da UFRRJ sobre inclusão e acessibilidade na educação superior.

CONTATOS

E-mail: nairuralrj@ufrj.br com cópia para nairuralrj@gmail.com

Instagram: <https://instagram.com/naiufrj>

Facebook: [@nairuralrj](https://www.facebook.com/nairuralrj)



Na UNIFESSPA

O NAIA é um espaço pedagógico que abrange ações de ensino, pesquisas e extensão na área de inclusão de pessoas com deficiência e altas habilidades/superdotação no contexto universitário e também com a comunidade externa. Contamos com uma equipe que oferece uma rede de suportes e serviços na área de educação especial e acessibilidade como: produção de acervos e modelos didático-pedagógicos acessíveis, serviços de apoio à inclusão e acessibilidade, audiodescrição, produções em braille e outros formatos em táteis, serviços em Libras, formação continuada com vistas a colaborar com a construção de uma universidade efetivamente inclusiva.

Contatos

E-mail naia@unifesspa.edu.br

Instagram: <https://www.instagram.com/naiaunifesspa/>

Facebook: <https://www.facebook.com/unifesspanaia>

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZOULAY, A. *Prefácio do Relatório de Monitoramento Global da Educação da UNESCO de 2020*. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373721_por Acessado em: agosto de 2020.

AMARAL, I. A educação de estudantes portadores de surdocegueira. In: MASINI, E. F. S. (Org.) *Do sentido, pelos sentidos, para o sentido*. Intertexto, Vetor Editora, SP, 2002.

AAIDD. *Asociación Americana de Discapacidades Intelectuales y del desarrollo Discapacidad intelectual, definición, clasificación y sistemas de apoyo*. Undécima Edición, Alianza Editorial, Espanha, 2010.

AZEVEDO, M. Q. O.; NUNES, D. R. de P. Que sugerem as pesquisas sobre Métodos de Ensino para alunos com Transtorno do Espectro Autista? Uma revisão integrativa de literatura. *Arquivos analíticos de políticas educativas*, Vol. 26, n. 24, pp. 1-24, 2018. Disponível em: <<https://epaa.asu.edu/ojs/article/view/3528/2018>> Acesso em: agosto de 2020.

BRASIL. Lei nº 10.753, de 30 de outubro de 2003. Institui a Política Nacional do Livro. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 31 out. 2003. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2003/lei-10753-30-outubro-2003-497306-publicacaooriginal-1-pl.html>> . Acesso em: agosto de 2020.

_____. *Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004*. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.

_____. *A inclusão escolar de alunos com necessidades educacionais especiais DEFICIÊNCIA FÍSICA*. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2006. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/deffisica.pdf>> Acesso em: 22 de agosto de 2020.

_____. *Política nacional de Educação Especial na perspectiva da educação inclusiva*. Brasília: 2008. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducspecial.pdf>>. Acesso em: 21 de agosto de 2020.

_____. *A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar: Surdocegueira e Deficiência Múltipla*. Ministério da Educação/Secretaria de Educação Especial/ Universidade Federal do Ceará. Brasília, 2010. Disponível

em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/novembro-2010-pdf/7107-fasciculo-5-pdf/file>> Acesso em: 21 de agosto de 2020.

_____. *Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista*. Lei 12.764, de 27 de dezembro de 2012.

_____. *Lei 13.146/2015 (LEI ORDINÁRIA)*. 06 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

_____. INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. *Censo da Educação Superior: Sinopse Estatística - 2019*.

_____. *Lei nº 10.436 de 24 de abril de 2020 que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais e dá outras providências*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2002/L10436.htm> Acesso em: agosto de 2020.

BASSO, E.; RIECHI, T. I. J. de S.; MOREIRA, L. C.; VEIGA, E. C. da. Identificação de Estudantes com Altas Habilidades/Superdotação no Ensino Superior. In: *Revista Brasileira de Educação Especial*, v. 26, nº. 3, julho-setembro de 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-65382020000300453&lng=pt&nrm=iso&tng=pt> Acesso em: Agosto de 2020.

BERSCH, R. *Introdução à Tecnologia Assistiva*. CEDI - Centro Especializado em Desenvolvimento Infantil, Porto Alegre/RS, 2008.

BORGES, J. A. D. Um Novo Acesso Dos Cegos à Cultura e ao Trabalho. n. 3 (1996): *Revista Benjamin Constant*. Rio de Janeiro, n. 3, 1996. Disponível em <<http://revista.ibc.gov.br/index.php/BC/article/view/672/382>> Acesso em 30 agosto 2020.

BOSCO, I. C. M. G; MESQUITA, S. R. S. H. e MAIA, S. R. *A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar: surdocegueira e deficiência múltipla*. Brasília – [Fortaleza]: Universidade Federal do Ceará, MEC/SEESP, 2010

CADER-NASCIMENTO, Fatima A. A. A.; FAULSTICH E. Expressão linguística e a produção escrita de surdocegos. *Revista Moara – Edição 45 – jan - jun 2016, Estudos Linguísticos*. Disponível em: <<https://periodicos.ufpa.br/index.php/moara/article/view/3710>> Acesso em 16 agosto. 2020.

COSTA, A. B. da; GIL, M. S. C. de A.; ELIAS, N. C. Ensino de matemática para pessoas com deficiência visual: uma análise de literatura. *Revista Educação Especial*, v. 33, 2020. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/39191/pdf>> Acesso em 30 de agosto de 2020.

CUNHA, E. *Autismo e Inclusão: psicopedagogia e práticas educativas na escola e na família*. Rio de Janeiro: Wak, 2014.

DUQUE, F. H. *Com a palavra os portadores de altas habilidades. Características, gostos, necessidades*. Rio de Janeiro: UERJ, 2001. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2001.

FELIPE, T. A. *Libras em Contexto: Curso Básico: Livro do Estudante*. 8ª. edição-Rio de Janeiro: WalPrint Gráfica e Editora, 2007.

FONSECA, S. M. de F. P. da; PEREZ, S. G. P. B. *E depois que crescem...estudantes com altas habilidades/superdotação*. In: MELO, F. R. L. V. de (org.). *Inclusão no ensino superior – docência e necessidades educacionais especiais*. Editora da UFRN, Natal/RN, 2013, 165-184.

GARDNER, H. (1995). *Inteligências múltiplas: a teoria na prática*. Porto Alegre: Artes Médicas.

GESSER, M.; NUERNBERG, A. H. A participação dos estudantes com deficiência física e visual no ensino superior: apontamentos e contribuições das teorias feministas da deficiência. In: *Educar em Revista*, Curitiba, Brasil, v. 33, n. especial 3, p. 151-166, dez. 2017.

GRUPO BRASIL de Apoio ao Surdocego e ao Deficiente Múltiplo Sensorial. *Folheto Informativo sobre Surdocegueira*. São Paulo, 2003.

LIMA, D. M. M. P. *O professor universitário frente às estratégias de identificação e atendimento ao aluno com altas habilidades/superdotação*. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2011.

LUPETINA, R. de M. Rompendo o silêncio: história de vida de indivíduos com surdocegueira adquirida. Tese (Doutorado em Educação), Programa de Pós-Graduação em Educação (PROPed), Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2019.

MAIA, S. R. *Educação do Surdocego – Diretrizes básicas para pessoas não especializadas*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação. Universidade Presbiteriana Mackenzie. SP, 2004.

_____; GIACOMINI, L. *Avaliação em pessoas com surdocegueira e deficiência múltipla sensorial*. Centro de Recursos nas Áreas de Surdocegueira e Deficiência Múltipla Sensorial. AHIMSA - Associação Educacional pra Múltipla Deficiência. São Paulo, 2010.

_____. Aspectos importantes no uso da comunicação alternativa com pessoas com surdocegueira e com deficiência múltipla sensorial. In: PASSERINO, L. M.; BEZ, M. R.; PEREIRA, A. C. C.; PERES, A. (Org.) *Comunicar para incluir*. CRBF: Porto Alegre, 2013.

MELO, F. R. L. V. de; GONÇALVES, M. de J. Acesso e permanência de estudantes com deficiência física no Ensino Superior. In: MELO, F. R. L. V. de (org.). *Inclusão no ensino superior – docência e necessidades educacionais especiais*. Editora da UFRN, Natal/RN, 2013, p. 85-103.

MEYER, A.; ROSE, D. H.; GODON, D. *Universal Design for Learning: theory and practice*. Wakefield, MA: CAST Professional Publishing, 2014.

MOVIMENTO DOWN. *Desenho Universal para Livros didáticos*. 2015. Disponível em: <<http://www.movimentodown.org.br/wp-content/uploads/2015/08/Manual-FINAL-bibliografia.pdf>> Acesso em: 30 agosto de 2020.

OLIVEIRA JÚNIOR, J. F. de. *Materiais didáticos produzidos para o Curso de Técnicas para Criação de Documentos Digitais Acessíveis aplicadas à Deficiência Visual* – 2020.

PLETSCH, M.D.; FONTES, R. de S. O atendimento educacional de alunos com altas habilidades: uma prática em construção. In: GLAT, R. (ORG.). *Educação Inclusiva: Cultura e Cotidiano Escolar*. Rio de Janeiro, Sete letras Editora, 2007, p. 172-185.

_____, M. D.; SOUZA, F. F. de; ORLEANS, L. F. A diferenciação curricular e o desenho universal na aprendizagem como princípios para a inclusão escolar. *Revista Educação e Cultura Contemporânea*, v. 14, n. 35, p. 264-281, 2017.

RENZULLI, J. S. (1986). A concepção de três anéis de superdotação: um modelo de desenvolvimento para a produtividade criativa. Em R. J. Sternberg, & J. E. Davidson (Eds.), *Conceptions of giftedness* (pp.53-92). Nova York: Cambridge University Press.

ROCHA, M. G. de S. da. *Processos de ensino e aprendizagem de alunos com múltiplas deficiências no AEE à luz da teoria histórico-cultural*. 233 p. Dissertação (Mestrado em Educação) Instituto de Educação / Instituto Multidisciplinar / PPGEduc / UFRRJ, Nova Iguaçu, RJ. 2014.

RODRIGUES, S. dos S. *Orientador curricular para o ensino de LIBRAS como segunda língua para alunos ouvintes do primeiro segmento*. Dissertação de Mestrado Profissional em Diversidade e Inclusão da Universidade Federal Fluminense, 2019.

SÁ, E. D. de; CAMPOS, I. M. de; SILVA, M. B. C. *Atendimento Educacional Especializado em Deficiência Visual*. SEESP/SEED/MEC, Brasília/DF – 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ae_dv.pdf> Acesso em: 28 de Agosto 2020.

SILVA, M. C. da; Batista, G. de F. e RAMOS, A. da R. Aspectos legais e proposições educacionais para os sujeitos com Transtorno do Espectro do Autismo. In: PLETSCH, M. D., SOUZA, F. F. de (orgs). *Observatório de Educação Especial e Inclusão Escolar: balanço das pesquisas e das práticas na Baixada Fluminense*. Rio de Janeiro: M&M Editora, 2015, p.33-50.

SOUZA, I. M. da S. *Desenho Universal para Aprendizagem: Perspectivas para a Inclusão Educacional*. Rio de Janeiro, 2020. (no prelo)

_____, I. M. da S.; PLETSCH, M. D.; SOUZA, F. F. de. *Livro Didático Digital Acessível no processo de ensino e aprendizagem de alunos com deficiência intelectual*. Rio de Janeiro, 2020. (no prelo)

SCHMIDT, C. *Autismo, Educação e Transdisciplinaridade*. 1. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2013. v. 1. 232p .

TITON, E. R. *Estudantes com altas habilidades/superdotação na Universidade: análise de itinerários pedagógicos*. Dissertação (Mestrado em Educação), Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Paraná, 2019.

VYGOTSKY, L. S. *Pensamento e linguagem*. Tradução Jefferson Luiz Camargo. Segunda edição. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

Sites

FEINBERG, J. W. Plataforma on-line, 2014. Disponível em: <http://www.wordle.net/create>. Acesso em: 02 setembro de 2020.

INSTITUTO UniTEA. Conheça aplicativos que auxiliam a comunicação de pessoas com autismo. 09.05.2019. Seção Ciência. Disponível em: <https://unitea.com.br/blog-interna/conheca-aplicativos-que-auxiliam-a-comunicacao-de-pessoas-com-autismo>. Acesso em: 30 de agosto de 2020.

Rede Nacional de Ensino e Pesquisa, “*Conferência Web*,” 01 03 2017. [Online]. Disponível em: <<https://www.rnp.br/servicos/servicos-avancados/conferencia-web>> Acesso em 30 de agosto de 2020.

SOBRE OS AUTORES



MÁRCIA DENISE PLETSC

Doutora em Educação, com pós-doutorado na Goethe Universität (Frankfurt/Alemanha) e na Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc). Mestre em Educação e Especialista em Altas Habilidades pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Graduada em Educação Especial, com Habilitação em Deficiência Intelectual, pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Professora Associada do Instituto Multidisciplinar, do Programa de Pós-Graduação em Educação, Contextos Contemporâneos e Demandas Populares (PPGEduc/UFRRJ) e do Programa de Pós-Graduação em Humanidades Digitais da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (PPGIHD/UFRRJ). É coordenadora do Núcleo de Inclusão e Acessibilidade (NAI) da UFRRJ e do Observatório de Educação Especial e Inclusão Educacional (ObEE/UFRRJ), que integra o Centro de Inovação Tecnológica e Educação Inclusiva (CITEI) da UFRRJ – Campus de Nova Iguaçu. É Jovem Cientista do Nosso Estado pela FAPERJ e Bolsista de Produtividade do CNPq (Nível 2). Editora-Chefe da Revista Brasileira de Educação Especial e Editora Coordenadora da Education Policy Analysis Archives (Arizona/EUA) em português. Desenvolve pesquisas na área da inclusão e acessibilidade na educação básica e no ensino superior; intersetorialidade na pesquisa da Síndrome Congênita do Vírus Zika (SCVZ); deficiência intelectual e múltipla; processos de ensino e aprendizagem de pessoas com deficiências; tecnologia e Desenho Universal na Aprendizagem.

Acesso ao Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5622440291569151>



IZADORA MARTINS DA SILVA DE SOUZA

Doutoranda e mestra em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação, Contextos Contemporâneos e Demandas Populares da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (PPGEduc/UFRRJ). Bolsista CAPES. Especialista em Tecnologias e Educação a Distância pela Faculdade São Luiz. Graduada em Pedagogia pela UFRRJ. Integrante do Grupo de Pesquisa Observatório de Educação Especial e Inclusão Educacional (ObEE/UFRRJ). Participa do Grupo de Pesquisa Discursos da Educação e Tecnologia (DEdTec), ligado ao Departamento de Educação da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio). É editora executiva na Revista Interinstitucional Artes de Educar – RIAE. Desenvolve pesquisas em Educação Inclusiva; Tecnologia; Desenho Universal para Aprendizagem.

Acesso ao Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4095891171367155>



LUCÉLIA CARDOSO CAVALCANTE RABELO

Professora Adjunta da Faculdade de Ciências da Educação do Instituto de Ciências Humanas da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA). Pedagoga, mestra e doutora em Educação Especial. Líder do Grupo de Pesquisa em Educação Especial: Contextos de formação, Políticas e Práticas Pedagógicas Inclusivas e Acessibilidade (Unifesspa) e do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Tecnologias Assistiva e Acessibilidade (Unifesspa). Coordenadora do Núcleo de Acessibilidade e Inclusão Acadêmica da (NAIA/Unifesspa). Desenvolve pesquisas na área da Acessibilidade digital; Deficiência visual; Surdez; Audiodescrição.

Acesso ao Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9389580039097624>



SAIONARA CORINA PUSSENTI COELHO MOREIRA

Mestre em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação, Contextos Contemporâneos e Demandas Populares da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (PPGEduc/UFRRJ). Especialista em Libras pela Faculdade São Luiz, Graduada em Pedagogia pela UFRRJ. Pesquisadora FAPERJ de Treinamento e Capacitação Técnica (TCT)-nível Mestre e integrante do grupo de pesquisa Observatório de Educação Especial e Inclusão Educacional (ObEE/UFRRJ). Professora da Rede Municipal de Nova Iguaçu. Desenvolve pesquisas em Educação Inclusiva; Inclusão no Ensino Superior; Intersetorialidade, Saúde e Educação na pesquisa da Síndrome congênita do Vírus Zika (SCVZ).

Acesso ao Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1979158028345660>



ALEXANDRE RODRIGUES DE ASSIS

Mestre e Doutor em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação, Contextos Contemporâneos e Demandas Populares da UFRRJ (PPGEduc/UFRRJ). Especialização para Professores de Matemática pelo Projeto Fundação da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e Novas Tecnologias no Ensino da Matemática pela Universidade Federal Fluminense (LANTE/UFF). Graduação em Matemática pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Professor da Educação Básica da Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro (SEEDUC/RJ). Integrante do Grupo de Estudos e Pesquisas das Tecnologias da Informação e Comunicação em Educação Matemática (GEPETICEM/UFRRJ) e Grupo de Trabalho 6 da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (GT 6 da SBEM) - Educação Matemática: Tecnologias Digitais e Educação a Distância. Desenvolve pesquisas na área da Educação Matemática, tecnologias digitais com telas sensíveis ao toque, ensino de geometria e materiais curriculares.

Acesso ao currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5796089579706013>



CARLA ANDREZA CORREA REUTER

Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (PPGECM/Unifesspa). Técnica especializada em Línguas de Sinais na Unifesspa. Lotada no Núcleo de Acessibilidade e Inclusão Acadêmica (Unifesspa). Membro do Grupo de Pesquisa em Educação Especial: Contextos de formação, Políticas e Práticas Pedagógicas Inclusivas e Acessibilidade (Unifesspa). Desenvolve pesquisas na área da Educação de surdos; Tradução e interpretação de Libras-Português.

Acesso ao Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2878014108620784>



CARLA DE PAIVA

Doutoranda e Mestra em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação, Contextos Contemporâneos e Demandas Populares da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (PPGEduc/UFRRJ). Especialista em Educação Especial e Inclusiva pela Universidade Cândido Mendes (AVM/UCAM). Pedagoga pela Universidade Iguazu (UNIG). Integrante do Grupo de Pesquisa Observatório de Educação Especial e Inclusão Educacional (ObEE/UFRRJ). Professora Itinerante de Educação Especial na Rede municipal de Educação de Nova Iguaçu/RJ e Professora em Sala de Recursos na Rede municipal de Educação do Rio de Janeiro/RJ. Desenvolve pesquisas em Educação Inclusiva; Políticas Educacionais; Deficiência Intelectual e Educação de estudantes com a Síndrome Congênita do Vírus Zika (SCVZ).

Acesso ao Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6725478949812017>



DANIELE FRANCISCO DE ARAUJO

Doutoranda e Mestra em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação, Contextos Contemporâneos e Demandas Populares da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (PPGEduc/UFRRJ). Pedagoga pela mesma instituição e integrante do Grupo de Pesquisa Observatório de Educação Especial e Inclusão Educacional (ObEE/UFRRJ). Professora nas Redes Municipais de Duque de Caxias/RJ e Rio de Janeiro/RJ. Desenvolve pesquisas na área da Educação, com ênfase em Educação Especial e Inclusiva e Formação de Professores.

Acesse ao Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/899149582417451>



ÉRICA COSTA VLIESE ZICHTL CAMPOS

Doutoranda em Educação no Programa de Pós-Graduação em Educação da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio). Mestre em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação, Contextos Contemporâneos e Demandas Populares da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (PPGEduc/UFRRJ). Graduada em Psicologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Bolsista CAPES. Integrante do Grupo de Pesquisa Educação e Mídia (Grupem/PUC-Rio) e Observatório de Educação Especial e Inclusão Educacional (ObEE/UFRRJ). Professora das redes municipais de Nova Iguaçu/RJ e Duque de Caxias/RJ. Desenvolve pesquisas na área da Psicologia do desenvolvimento; Educação Inclusiva; Deficiência Intelectual.

Acesso ao Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9675166841473708>



GETSEMANE DE FREITAS BATISTA

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio). Mestra em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação, Contextos Contemporâneos e Demandas Populares da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (PPGEduc/ UFRRJ). Graduada em Pedagogia e História pela UFRRJ. Integrante dos Grupos de Pesquisa História da Profissão Docente e das Disciplinas Escolares (HISPROF/PUC-Rio) e Observatório de Educação Especial e Inclusão Educacional (ObEE/UFRRJ). Docente na área de Educação Especial na Rede municipal de Duque de Caxias/RJ. Desenvolve pesquisas na área da História da Educação Especial; Formação de professores para Educação Especial.

Acesso ao Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0955721895707515>



GISELA MARIA DA FONSECA PINTO

Doutora, Mestre e Pós-graduada em ensino de matemática pela Universidade Federal do Rio de Janeiro; graduação em licenciatura em matemática Fundação Educacional Unificada Campo Grandense (FEUC). Professora Adjunta do departamento de matemática da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), atualmente na vice-coordenação do curso de matemática em Seropédica, coordenadora da residência Pedagógica na matemática Seropédica e membro do GT Libras do NAI na UFRRJ. Coordenadora do grupo de pesquisa Tecnologias, Inclusão, Matemática e Educação (TIME). Desenvolve pesquisas em Educação matemática inclusiva; tecnologias digitais para o ensino de matemática; Formação de professores que ensinam matemática.

Acesso ao Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3263886276740592>



KELLY MAIA CORDEIRO

Doutoranda em Educação no Programa de Pós-Graduação em Educação da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio). Mestre em Educação pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). Especialista em Educação Tecnológica pelo CEFET/RJ. Bolsista CAPES. Integrante do Grupo de Pesquisa Educação e Mídia (Grupem/PUC-Rio) e Observatório de Educação Especial e Inclusão Educacional (ObEE/UFRRJ). Professora na rede municipal de Angra dos Reis/RJ. Desenvolve pesquisas na área da Tecnologia, TIC, mídias; Aprendizagem; Deficiência Intelectual.

Acesso ao Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1294467399993629>



LEILA LOPES DE AVILA

Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Humanidades, Culturas e Artes da Universidade do Grande Rio (PPGHCA /UNIGRANRIO). Mestre em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação, Contextos Contemporâneos e Demandas Populares da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (PPGEduc/UFRRJ). Membro do Grupo de Pesquisa: Observatório de Educação Especial e Inclusão Educacional (ObEE/UFRRJ). Professora especialista (aposentada) da Coordenadoria de Educação Especial da Secretaria de Educação de Duque de Caxias/RJ. Implementadora de educação especial na Divisão de Educação Especial da Secretaria Municipal de Educação de Belford Roxo/RJ. Desenvolve pesquisas em Educação Inclusiva; Planejamento Educacional Individualizado; História da Educação Especial.

Acesso ao Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7262257476033064>



LÚCIA CRISTINA GOMES DOS SANTOS

Técnica da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa). Bibliotecária e Pedagoga e audiodescritora lotada no Núcleo de Acessibilidade e Inclusão Acadêmica (NAIA/Unifesspa). Membro do Grupo de Pesquisa em Educação Especial: Contextos de formação, Políticas e Práticas Pedagógicas Inclusivas e Acessibilidade (Unifesspa). Desenvolve pesquisas na área de Audiodescrição; Deficiência Visual.

Acesso ao Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9018620459527846>



MAÍRA GOMES DE SOUZA DA ROCHA

Doutora e Mestre em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação, Contextos Contemporâneos e Demandas Populares da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (PPGEduc/UFRRJ). Especialização em Organização Curricular e Prática Docente na Educação Básica pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Psicopedagogia pela Universidade Cândido Mendes (UCAM) e Atendimento Educacional Especializado pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Graduação em Pedagogia pela UERJ. Pesquisadora e Coordenadora Adjunta do Observatório de Educação Especial e Inclusão Educacional (ObEE/UFRRJ). Professora Atendimento Educacional Especializado e Orientadora Pedagógica/SME Duque de Caxias/RJ. Desenvolve pesquisas em Educação Inclusiva; Deficiência Múltipla.

Acesso ao Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7490537683167242>



MARIANA CORRÊA PITANGA DE OLIVEIRA

Doutora e Mestre em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação, Contextos Contemporâneos e Demandas Populares da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (PPGEduc/UFRRJ). Graduada em Pedagogia pela UFRRJ. Pesquisadora do Grupo de Pesquisa Observatório de Educação Especial e Inclusão Educacional (ObEE/UFRRJ). Desenvolve pesquisas em Educação Inclusiva; Deficiência intelectual; Processos psicológicos superiores; Avaliação mediada; Tecnologia aplicada à inclusão do Público-alvo da Educação Especial.

Acesso ao Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5061203356451342>



MARIÂNGELA DE CAMPOS DIAS

Técnica em Assuntos Educacionais da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ); Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos da UFRRJ; Pós-Graduação em Docência do Ensino Superior pela Faculdade São José; Graduação em Engenharia de Alimentos pela UFRRJ; Graduação em Química pela Fundação Souza Marques e integrante do grupo de pesquisa Observatório de Educação Especial e Inclusão Educacional (ObEE/UFRRJ). Desenvolve pesquisas em Educação Inclusiva.

Acesso ao Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6480943196156172>



MOISÉS PIRES TEIXEIRA

Mestre em Ensino de História pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ); Pós Graduado em História Regional - FeMASS; Pós Graduado em Coordenação Pedagógica e Gestão Escolar - UNILEYA; Pós Graduado em Educação Inclusiva - CEDERJ; Graduado em Geografia - USS e integrante do grupo de pesquisa Observatório de Educação Especial e Inclusão Educacional (ObEE/UFRRJ). Professor da Rede Municipal de Paty do Alferes/RJ e da Rede Estadual do Rio de Janeiro. Desenvolve pesquisas na área do Ensino de História; Educação Inclusiva; Formação Continuada de Professores; Transtorno do Espectro do Autismo.

Acesso ao Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9791826870962150>



SARA DOS SANTOS RODRIGUES

Mestre em Diversidade e Inclusão pela Universidade Federal Fluminense (UFF); Pós-Graduação em Libras: Ensino, Tradução e Interpretação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ); Graduada em Pedagogia pelo Departamento de Ensino Superior do Instituto Nacional de Educação de Surdos - DESU/INES. Desenvolve pesquisas em Educação Inclusiva; Educação Especial; Educação de Surdos; Bilinguismo; Inclusão de Surdos.

Acesso ao Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8863363265523286>



PATRÍCIA CARDOSO MACEDO DO AMARAL ARAUJO

Doutoranda em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação, Contextos Contemporâneos e Demandas Populares da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (PPGEduc/UFRRJ). Bolsista CAPES. Mestre em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (ProPEd/UERJ) e Pedagoga pela UFRRJ. Pesquisadora do Observatório de Educação Especial e Inclusão Educacional (ObEE). Desenvolve pesquisas na área da Educação, com ênfase na Educação Especial e Inclusiva e formação de professores.

Acesso ao Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8097949850249387>



SHEILA VENANCIA DA SILVA VIEIRA

Doutoranda em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação, Contextos Contemporâneos e Demandas Populares da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (PPGEduc/UFRRJ). Mestre em Diversidade e Inclusão pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Especialista em Atendimento Educacional Especializado pela Universidade Federal do Ceará (UFC) e Deficiência Mental pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). Licenciada em Pedagogia pela UERJ. Integrante do Grupo de Pesquisa Observatório de Educação Especial e Inclusão Educacional (ObEE/UFRRJ). Desenvolve pesquisas na área de Currículo; Base Nacional Comum Curricular; diferenciação curricular; Educação Inclusiva.

Acesso ao Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8010235633445123>

§Revisão geral

Profa. Dra. Márcia Denise Pletsch – ObEE/NAI/UFRRJ

Prof. Dr. João Márcio Mendes Pereira – NECAP/UFRRJ

Revisão das traduções da língua inglesa

Profa. Dra. Stephanie Reist - ObEE/UFRRJ

Capa e seleção de imagens

Prof. Dr. Alexandre Rodrigues de Assis – GEPETICEM/UFRRJ

Profa. Me. Izadora Martins da Silva de Souza – ObEE/UFRRJ

Diagramação e edição

Prof. Dr. Alexandre Rodrigues de Assis – GEPETICEM/UFRRJ

Descrição das Imagens para Acessibilidade

Lúcia Cristina Gomes dos Santos – NAIA/UNIFESSPA

Revisão das descrições das imagens para acessibilidade

Profa. Dra. Lucélia Cardoso Cavalcante Rabelo – NAIS/UNIFESSPA

Consultores das descrições e testes de acessibilidade

José Diego de Sousa Lira – Discente da UNIFESSPA com cegueira

José de Souza Bezerra Filho - Discente da UNIFESSPA com cegueira

Renan Lucas Israel Nascimento da Silva - Discente da UNIFESSPA com baixa visão

Informamos que o presente texto será divulgado também em formato acessível com janelas em Libras até dezembro de 2020.



ISBN 978-65-00-09085-7



9 786500 090857 >