

# Inclusão e Educação 3

Danielle H. A. Machado  
Janaína Cazini  
(Organizadoras)



 **Atena**  
Editora

Ano 2019

**Danielle H. A. Machado**  
**Janaína Cazini**  
(Organizadoras)

# **Inclusão e Educação**

## **3**

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

#### Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

I37 Inclusão e educação 3 [recurso eletrônico] / Organizadoras Danielle H. A. Machado, Janaína Cazini. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Inclusão e Educação; v. 3)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-031-5

DOI 10.22533/at.ed.315191501

1. Educação e Estado – Brasil. 2. Educação – Aspectos sociais.  
3. Educação inclusiva. 4. Incapacidade intelectual. I. Machado,  
Danielle H. A. II. Cazini, Janaína. III. Série.

CDD 379.81

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

A obra “Educação e Inclusão: Desafios e oportunidades em todos as séries educacionais” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora, em seu III volume, com 18 capítulos, apresentam estudos sobre Paralisia cerebral; Autismo; Tratamento; Estimulação sensorial; Fisioterapia; Comunicação alternativa; aplicadas na educação com objetivo de sensibilizar, produzir conhecimento e mobilizar os leitores para as possibilidades e potencialidades dos discentes que possui alguma deficiência intelectual.

A Educação Inclusiva é colocada a luz da reflexão social desde 1988 com a Constituição Federal Brasileira onde garante que a educação é um direito de todos e é dever do Estado oferecer Atendimento Educacional Especializado, preferencialmente na Rede regular de ensino. Porém somente em 2001 com a Resolução n2 e o Parecer n 9 que se evidencia como esse processo de inclusão educacional de pessoas com deficiência deve ser feito, fomentando uma comoção em todos as esferas educacionais como o currículo escolar, formação de docentes e didática de ensino.

Colaborando com essa transformação educacional, este volume III é dedicado ao público de cidadãos Brasileiros que possuem alguma das diversas deficiências intelectuais as quais podem comprometer seu processo de cognição, trazendo artigos que abordam: Revisões Literárias para aprofundamento do tema; experiências do ensino e aprendizagem, no âmbito escolar, desde as séries iniciais até a o ensino universitário que obtiveram sucessos; A fisioterapia e o Estimulo Sensorial como ferramentas de apoio ao desenvolvimento do discente; As tecnologias que ampliam as habilidades funcionais e, assim, promovem uma vida independente.

Por fim, esperamos que este livro possa fortalecer o movimento de inclusão social, colaborando e instigando professores, pedagogos e pesquisadores a pratica da educação inclusiva ao desenvolvimento de instrumentos metodológicos, tecnológicos, educacionais que corroboram com a formação integral do cidadão.

Danielle H. A. Machado  
Janaína Cazini

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
DEFICIÊNCIA INTELECTUAL: CAMINHOS PARA A EFETIVAÇÃO DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INCLUSIVAS	
<i>Giuzza Ferreira da Costa Victório</i>	
<i>Maria do Socorro Sales Felipe Bezerra</i>	
<i>Francimar Batista Silva</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3151915011</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>9</b>
ASPECTOS FACILITADORES PARA A INCLUSÃO DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL NO ENSINO REGULAR: UMA REVISÃO DE LITERATURA	
<i>Vera Lucia Mendonça Nunes</i>	
<i>Grazielle Perpétua Fernandes Mello</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3151915012</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>17</b>
INCLUSÃO EDUCACIONAL DE CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: UM ESTUDO DE CASO	
<i>Leidy Jane Claudino de Lima</i>	
<i>Jorge Fernando Hermida</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3151915013</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>33</b>
O ACESSO E A PERMANÊNCIA DE ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA NA ESCOLA MUNICIPAL PROF. JOSÉ DE SOUZA – ZEZÃO	
<i>Francimar Batista Silva</i>	
<i>Edilmar Galeano Marques</i>	
<i>Patricia Lima Domingos</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3151915014</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>42</b>
AVALIAÇÃO EDUCACIONAL FRENTE À INCLUSÃO: AÇÃO DOCENTE NO ENSINO COMUM DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA	
<i>Martha Milene Fontenelle Carvalho</i>	
<i>George Pimentel Fernandes</i>	
<i>Rosane Santos Gueudeville</i>	
<i>Ana Patrícia Silveira</i>	
<i>Calebe Lucas Feitosa Campelo</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3151915015</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>52</b>
O AUTISTA NA CONVIVÊNCIA DO ESPAÇO ESCOLAR	
<i>Janine Marta Coelho Rodrigues</i>	
<i>Aureliana da Silva Tavares</i>	
<i>Suely Aragão Azevêdo Viana</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3151915016</b>	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>60</b>
APRENDIZADO MUSICAL E DIMINUIÇÃO DE ESTEREOTIPIAS EM CRIANÇAS COM AUTISMO – ESTUDO DE CASO	
<i>Valéria Peres Asnis</i>	
<i>Nassim Chamel Elias</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3151915017</b>	

<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>69</b>
MEMÓRIAS DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM EDUCAÇÃO ESPECIAL NO MUNICÍPIO DE JACOBINA	
<i>Kátia Cristina Novaes Leite</i>	
<i>Maikson Damasceno Machado</i>	
<i>Eliata Silva</i>	
<i>Jane Adriana Vasconcelos Pacheco Rios</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3151915018</b>	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>80</b>
BONECAS COM DEFICIÊNCIA: PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL	
<i>Circe Mara Marques</i>	
<i>Leni Vieira Dornelles</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3151915019</b>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>92</b>
RELATO DE EXPERIÊNCIA DO PROJETO SUDOKU	
<i>Denise Vares Seixas</i>	
<i>Zoraide de Oliveira</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.31519150110</b>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>98</b>
O DISPOSITIVO TECNOLÓGICO READSPEAKER COMO RECURSO À VERBALIZAÇÃO PARA ALUNA COM PARALISIA CEREBRAL: RELATO DE EXPERIÊNCIA	
<i>Adilia Maria Pires Sciarra</i>	
<i>Fernando Batigália</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.31519150111</b>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>106</b>
UMA ANÁLISE SOBRE A RELAÇÃO DE APEGO DE UMA CRIANÇA COM TEA NA EDUCAÇÃO INFANTIL	
<i>Vanessa Nicolau Freitas dos Santos</i>	
<i>Pompeia Villachan Lyra</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.31519150112</b>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>117</b>
A FISIOTERAPIA APLICADA EM CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL UTILIZANDO OS PRINCÍPIOS DA INTEGRAÇÃO SENSORIAL	
<i>Cristiane Gonçalves Ribas</i>	
<i>Jessika Kussem Santos</i>	
<i>Flávia Letícia Martins Santos</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.31519150113</b>	
<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>134</b>
A TERAPIA OCUPACIONAL EM UM SERVIÇO DE INCLUSÃO ESCOLAR DE ENSINO SUPERIOR – RELATO DE EXPERIÊNCIA	
<i>Débora da Silva Firino Felismino</i>	
<i>Cristyeleadjerfferssa Katariny Vasconcelos Mauricio</i>	
<i>Juliana Peixoto Carvalho</i>	
<i>Lívia Caroline Alves Souza</i>	
<i>Andreza Aparecida Polia</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.31519150114</b>	

<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>143</b>
COMUNICAÇÃO ALTERNATIVA COM GESTOS E OBJETOS PARA CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIA MÚLTIPLA SENSORIAL	
<i>Flavia Daniela dos Santos Moreira</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.31519150115</b>	
<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>153</b>
GRUPO TERAPÊUTICO DE ATIVIDADES LÚDICO DESPORTIVAS PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL: RELATO DE EXPERIÊNCIA	
<i>Inglis Araújo da Silva Gomes</i>	
<i>Juliana Cristina Salvadori</i>	
<i>Kátia Cristina Novaes Leite</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.31519150116</b>	
<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>162</b>
VIRTUALIZAÇÃO NA ALFABETIZAÇÃO/LETRAMENTO DAS CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL POR MEIO DOS JOGOS ONLINE	
<i>Patrícia Souza Leal Pinheiro</i>	
<i>Maria Inês Corrêa Marques</i>	
<i>Eduardo Chagas Oliveira</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.31519150117</b>	
<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>173</b>
O USO DA TECNOLOGIA ASSISTIVA COMO FACILITADORA DO PROCESSO DE INCLUSÃO ESCOLAR: CONTRIBUIÇÕES DA TERAPIA OCUPACIONAL	
<i>Shirley de Souza Silva</i>	
<i>Pâmela dos Santos Rocha</i>	
<i>Lídia Maria da Silva Santos</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.31519150118</b>	
<b>SOBRE AS ORGANIZADORAS</b> .....	<b>180</b>

## O DISPOSITIVO TECNOLÓGICO *READSPEAKER* COMO RECURSO À VERBALIZAÇÃO PARA ALUNA COM PARALISIA CEREBRAL: RELATO DE EXPERIÊNCIA

### **Adilia Maria Pires Sciarra**

Universidade de Maringá, PR, PUC, SP  
Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto,  
SP (FAMERP).

### **Fernando Batigália**

Doutor em Ciências da Saúde, Faculdade de  
Medicina de São José do Rio Preto,  
SP (FAMERP)

**RESUMO: Introdução:** Paralisia Cerebral (PC) ou encefalopatia crônica não progressiva da infância é o resultado de lesão estática; não progressiva, ocorrida no período pré, peri ou pós-natal; afetando o sistema nervoso central. Causa a disfunção motora prejudicando a visão, cognição, comunicação, comportamento, movimento e postura. Incidência varia de 1,5 a 2,5 por 1.000 nascidos vivos nos países desenvolvidos; nos subdesenvolvidos a cada 1.000 crianças nascidas; sete têm PC. **Objetivos:** Demonstrar e investigar a aplicabilidade e eficácia do dispositivo tecnológico *ReadSpeaker* como suporte ao uso da linguagem; isto é, o uso no processo de verbalização à aluna com paralisia cerebral aprovada e inserida em programa de pós-graduação Psicologia da Saúde (FAMERP). **Material e Método:** Estudo investigativo sobre a funcionalidade de um recurso para leitura de textos como aplicação de suporte à ausência de

verbalização. *ReadSpeaker* ([www.readspeaker.com](http://www.readspeaker.com)) abrange suporte às pessoas cegas, baixa visão, dificuldades de aprendizagem, problemas com verbalização, dislexia, idosos ou sem familiaridade com tecnologia digital e que possuem ritmos de aprendizagem diversificados. **Resultados:** Embora, outros fatores tivessem que ser levados em conta, como rapidez e eficiência na digitalização dos textos para armazenamento na *Library*, a aluna pode sentir-se feliz, participativa no curso, interagiu mediante seminários através do *ReadSpeaker*. **Conclusões:** *ReadSpeaker* mostrou-se eficaz na sua funcionalidade para suporte à verbalização, no entanto, outros auxílios são necessários para sua completa aplicação, proporcionando resultados mais rápidos e satisfatórios. Mostrou ser um recurso controlável e customizado pela usuária. Foi possível ser utilizado em diferentes dispositivos tecnológicos: notebook ou ambientes virtuais de aprendizagem.

**PALAVRAS-CHAVE:** Paralisia Cerebral; Linguagem; Verbalização; *ReadSpeaker*; Dispositivo Tecnológico.

**ABSTRACT: Introduction:** Cerebral Palsy (CP), or chronic non-progressive encephalopathy of childhood is the static injury result; non-progressive lesion occurred in the pre-peri or post-natal period affecting the central nervous



system. It causes motor dysfunction impairing vision, cognition, communication, behavior, movement and posture. Incidence ranges from 1.5 to 2.5 per 1,000 live births in developed countries; in underdeveloped seven have CP in every 1,000 children born. **Objectives:** To demonstrate and investigate the applicability and effectiveness of *ReadSpeaker*, a technological device, as a supporting for the use of language, that is, the replacement in the process of verbalization to a student with cerebral palsy approved and inserted in a *Stricto-Sensu* postgraduate program in Health Psychology. **Material and Method:** An investigative study about the functionality of a text reading resource from a technological communication system on its application to support verbalization failure. The technological resource *ReadSpeaker* ([www.readspeaker.com](http://www.readspeaker.com)) covers people with low vision, learning disabilities, verbal problems, dyslexia, elderly or unfamiliar with digital technology and impaired learning rhythms. **Results:** Although other factors have to be taken into account, such as, speed and efficiency on text digitization for storage in the *Library*, the student could feel happy and participative interacting through her oral exposition tasks using *ReadSpeaker*. **Conclusions:** *ReadSpeaker* proved to be effective in its applicability supporting verbalization, however, other aids are necessary for application, in view of faster and more satisfactory results. It proved to be a user-controllable and customized resource and could be used in different technological devices: notebook or any AVA.

**KEYWORDS:** Cerebral Palsy, Verbalization; *ReadSpeaker*, Technological Device.

## 1 | INTRODUÇÃO

### Paralisia Cerebral

Paralisia Cerebral (PC), ou mais apropriadamente encefalopatia crônica não progressiva da infância, é o resultado de uma lesão estática, ou seja, não progressiva, ocorrida no período pré, peri ou pós-natal, que afeta a parte central do sistema nervoso em fase de maturação. A definição de PC pode ainda ser entendida como disfunção motora direta ou indireta que comprometa visão, cognição, comunicação, comportamento, movimento e postura.

Genericamente, distúrbios intrauterinos, encefalopatia neonatal e fatores perinatais (asfixia, acidente vascular encefálico, meningite, encefalite, sepse, desidratação) são provavelmente responsáveis por 15 a 20% dos casos. Traumas na parte central do sistema nervoso durante o período inicial da infância (antes dos 2 anos de idade) também pode ocasionar PC. O dano se relaciona com desenvolvimento anormal da camada mais externa do cérebro (ou córtex telencefálico), e que pode ocorrer antes, durante ou imediatamente após o nascimento.

Pesquisadores têm relatado que entre 26 e 34 meses de gestação existe maior risco de lesão das fibras nervosas cerebrais caso haja trauma local associado. Mutações genéticas, gemelaridade, infecções maternas durante a gestação (rubéola, toxoplasmose, herpes), incompatibilidade sanguínea entre mãe e feto, icterícia

(coloração amarelada de pele e mucosas), exposição materna a substâncias tóxicas (metilmercúrio), mãe com anormalidades tireoideanas ou vasos sanguíneos morfológicamente alterados também aumentam o risco de ocorrer PC. Em pelo menos 50% dos casos, PC se associa com icterícia e, em 25% dos casos, relaciona-se com epilepsia na infância.

Sua prevalência varia de 1,5 a 2,5 por 1.000 nascidos vivos em países desenvolvidos. Nos países em desenvolvimento, estima-se que a cada 1.000 crianças que nasçam, 7 têm PC. No Brasil, estimam-se 150 mil casos ao ano. Comumente, PC afeta crianças entre 0 e 18 anos, e assim constitui a mais comum disfunção física permanente da infância. Com exceção das formas mais leves, PC pode ser evidente nos primeiros 12 a 18 meses de vida. As síndromes não progressivas (desordens permanentes) em geral se manifestam antes dos 2 anos de idade. Seus distúrbios motores são frequentemente acompanhados por disfunções de sensação, de percepção, de cognição, de comunicação e de comportamento.

Sinais podem incluir reflexos hiperativos, movimentos involuntários; constipação intestinal, convulsões, dificuldade para engolir, incontinência urinária, marcha “em tesoura”, perda de audição; encurtamento, fraqueza (hipotonia) e rigidez (hipertonia) musculares; alterações visuais (estrabismo ou olhar fixo para cima); surdez neural; alterações na coordenação motora, paralisias; osteopenia, osteoporose; ato de babar (por falta de controle muscular); desenvolvimento lento, deformidades físicas, dificuldade para aprender, distúrbios de fala, ranger de dentes ou tremores. Em virtude dos quadros espásticos (inclusive em coluna vertebral), uma em cada três crianças com PC não consegue caminhar, e uma em cada duas apresenta algum quadro doloroso.

Paralisia espástica cerebral é o tipo clínico mais comum (mais de 70% dos casos), e se caracteriza por rigidez muscular (espasticidade) que pode comprometer diferentes partes corporais (hemiplegia, quadriplegia, diplegia ou paraplegia). Ainda que crianças com hemiplegia espástica ou paraplegia possam apresentar inteligência normal (30% a 50% dos casos), situações de tetraplegia espástica ou síndrome mista tendem a se associar a deficiência intelectual grave.

A maioria das crianças com PC são identificadas antes dos dois anos de idade. Entretanto, em casos com manifestações clínicas sutis, pode haver dificuldade em estabelecer diagnóstico até antes dos 4 ou 5 anos de vida. O diagnóstico é clínico, e se torna muito importante identificar a doença de base. O histórico da criança pode sugerir uma causa. Na maioria dos casos, ressonância magnética do crânio pode auxiliar na detecção de anomalias. Sempre é necessário diferenciar PC de distúrbios neurológicos hereditários progressivos, e de outros que necessitem de cirurgia. Quando história clínica, eletroencefalograma ou exames de imagem (ressonância magnética craniana, tomografia computadorizada) não identificam claramente uma causa, testes genéticos (por microarranjo ou do genoma inteiro), eletromiografia ou testes laboratoriais podem excluir outras causas (doença de Tay-Sachs, leucodistrofia metacromática, mucopolissacaridose e doenças do metabolismo orgânico ou de aminoácidos).

O tratamento depende da gravidade e da causa de PC. Inclui Fisioterapia,

medicamentos (relaxantes musculares, sedativos) ou mesmo cirurgia (gastrostomia, correções ósseas, cirurgia neurológica – rizotomia dorsal; dentre outras). A abordagem multidisciplinar é absolutamente necessária e compreende Terapia Ocupacional e acompanhamentos ortopédico, neurológico, fonoaudiológico, pediátrico e nutricional. Importante frisar que pais de crianças com PC necessitam de suporte psicológico para lidar com possíveis sentimentos de culpa, ansiedade, negação e tristeza, uma vez que tais crianças podem alcançar seu potencial máximo se também houver cuidados parentais estáveis. Terapia com infusão de células-tronco de cordão umbilical tem sido investigada como opção para reparo de nervos ou de tecido cerebral em PC, mas ainda se encontra em fase inicial. O tratamento direcionado à causa de PC ajuda enormemente, mas não há cura. A maioria das crianças sobrevive até a vida adulta se o tratamento específico for iniciado precocemente. Limitações graves para sugar ou engolir (que exigem alimentação por sonda gástrica ou gastrostomia) reduzem as chances de sobreviver por longo tempo devido a déficits nutricionais e inatividade. Muitos adultos com PC apresentam alto risco de desenvolver doenças cardíacas ou pulmonares, especialmente pneumonia aspirativa.

Crianças com PC apresentam necessidades especiais, e podem exigir graus variados de supervisão e assistência ao longo da vida. Entretanto, com a adoção permanente de condutas terapêuticas que promovam auto-estima e alguma independência funcional (quando limitações físico-intelectuais não são graves e treinamento da fala é satisfatório), crianças com PC podem frequentar escolas, participar de programas de exercícios e manter condição de vida próxima à normalidade.

### **Pontos - Chave**

- ✓ PC é uma síndrome deficitária permanente e incurável, mas não imutável;
- ✓ Em geral se manifesta antes dos 2 anos de idade;
- ✓ Etiologia tende a ser multifatorial e existe dano ao tecido cerebral;
- ✓ Clinicamente pode haver comprometimento de visão, cognição, comunicação, comportamento, movimento ou postura;
- ✓ Diagnóstico é clínico, geralmente associado à realização de exames de imagem ou genéticos;
- ✓ Tratamento depende da causa e do grau de lesão nervosa. Medicamentos e Abordagem Multidisciplinar são a Regra.

### **Apresentação e Descrição do Contexto:**

A jovem G.G.C., 27 anos, com paralisia cerebral, recém-graduada no curso de Psicologia procurou a Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, SP, (FAMERP) para efetuar sua inscrição no processo seletivo para ingresso no Curso de Pós-Graduação *Stricto-Sensu* em Psicologia e Saúde na respectiva instituição.

Compareceu munida por todas as leis que prescrevem a acessibilidade para alunos incapacitados no ensino superior (<http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/>; <http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/legislacao>).

Inicialmente apresentou seu projeto de pesquisa o qual foi aprovado pelo orientador selecionado. Foi submetida a uma prova de Língua Inglesa; etapa eliminatória do processo seletivo, obtendo um resultado satisfatório para a sua aprovação. Portanto, após ter conseguido a sua aprovação em todas as etapas, o departamento de Psicologia e Saúde da instituição procurou por meio de seu serviço de TI, indicações de recursos tecnológicos que pudessem auxiliar principalmente na compreensão da verbalização da aluno, ou seja, no processo de comunicação da aluna.

### **O Programa de Pós-Graduação em Psicologia e Saúde da FAMERP**

O Serviço de Psicologia do Hospital de Base (desde 1981) e o Laboratório de Psicologia e Saúde da FAMERP (desde 2002) em São José do Rio Preto no interior do Estado de São Paulo, Brasil, desenvolvem atividades de extensão de serviços à comunidade, gestão de recursos, ensino e pesquisa em Psicologia da Saúde. Compatível com a missão da Instituição, o grupo de profissionais que compõe o Serviço de Psicologia e o Laboratório de Psicologia e Saúde visa formar recursos humanos competentes para atuar na área da saúde, com oferta de estágio para alunos de graduação, estágio de iniciação científica, aprimoramento, residência multidisciplinar, cursos de especialização e orientação de mestrado e doutorado no Programa de Ciências da Saúde da FAMERP. A partir de 2013, um Programa de Mestrado Acadêmico em Psicologia e Saúde foi reconhecido pela CAPES. Embora se trate de um novo Programa, o corpo docente e de orientadores é, em grande parte, oriundo do Curso de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências da Saúde da instituição. Trata-se, portanto, de um grupo que já tem experiência em pós-graduação *Stricto Sensu*, ampla vivência acadêmica, de pesquisa e prática no próprio sistema de saúde, dadas as características de prestação de serviços, ensino e pesquisa da FAMERP e do Hospital de Base. Esta proposta, portanto, permite ao grupo constituir identidade própria, consolidando e expandindo suas atividades na interface comportamento e saúde (1).

### **Acessibilidade e usabilidade na leitura de textos: ferramenta customizada pelo usuário: “READSPEAKER”**



Recurso designado para a leitura de textos (2) que é possível ser incluído em websites, em diversos ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) (Blackboard, Moodle, entre outros), em ebooks HTML e PDF e nas ferramentas do AVA (por exemplo fórum). É um recurso controlável e customizado pelo usuário. É possível ser utilizado

em diferentes dispositivos. Abrange não apenas as pessoas cegas, mas também pessoas que possuem baixa visão, com dificuldades de aprendizagem, problemas com verbalização, dislexia, idosos ou sem familiaridade com tecnologia digital, bem como pessoas que possuem ritmos de aprendizagem diversificados.

## O que é Texto para a Fala ou Text to Speech?

Texto para Fala, ou *Text to Speech* (TTS) é o processo de conversão da fala normal para a sonoridade humana. É realizado pelo processo de síntese da fala, isto é, a produção artificial da fala humana.

A síntese da fala humana existe há muito tempo: a partir dos anos 50, os pesquisadores começaram a criar a voz humana artificial mais inteligível. É possível encontrar certas familiaridades com alguns exemplos de síntese de fala na cultura mainstream - a “voz” de Stephen Hawking, a máquina de inteligência artificial, em 2001: Uma Odisséia no Espaço. As técnicas usadas para sintetizar a fala mudaram com o tempo. Quando esta pesquisa começou, a fala foi sintetizada mecanicamente. Com o tempo, os avanços tecnológicos permitiram o desenvolvimento da síntese eletrônica de fala. Hoje, quase toda a síntese comercial da fala é feita eletronicamente (ou seja, inteiramente via computador).



Fig.1 Dinâmica no computador para a sintetização da voz.

A voz sintetizada é criada a partir de um falante; isto é, de um orador. Este orador, na maioria das vezes um ator de voz, grava um roteiro. Essas gravações tornam-se parte do banco de dados de referência de voz, que é então segmentado em unidades de tamanhos variados. Essas unidades acabarão por ser amarradas juntas para criar um discurso sintetizado que lerá o texto. Para “ler em voz alta” em um texto, vários passos devem ser dados. Primeiro, o texto é normalizado: colocado em um formato com o qual o computador possa trabalhar. O cifrão “\$ 400” torna-se “quatrocentos dólares” quando normalizado. Em seguida, o computador realiza uma análise da estrutura da frase, dos diferentes caracteres e dos sons aos quais eles se referem e do estilo de tom. Estes são respectivamente conhecidos como análise sintática, fonética e prosódica. Finalmente, o computador seleciona unidades e combina essas unidades com as unidades gravadas pelo alto-falante. Essas unidades são então amarradas juntas, para produzir a “fala”. As vozes usadas na síntese de

fala melhoraram muito com o tempo. “O interessante é que a maneira de fazer uma voz soar melhor não é fazendo com que pareça perfeita, mas fazendo com que se pareça mais humana”, segundo Niclas Bergström, fundador e CEO do *ReadSpeaker*. O uso da análise prosódica na síntese de fala é o que dá às vozes sintetizadas seu som “humano”. Vozes sintetizadas reconhecem caracteres como ‘!’ E ‘?’ E ajustam a pronúncia de acordo com a pontuação gráfica (3).

Por exemplo, uma frase que termina em um ponto de interrogação em um texto será sintetizada com um tom levemente ascendente em sua conclusão, o que, por sua vez, permite ao ouvinte saber que se trata de uma pergunta. Hoje, o Texto para Fala (Text-to-Speech) é usado em todos os tipos de aplicativos, incluindo:

- Dispositivos de navegação GPS
- Anúncios em transporte público
- Gravações telefônicas
- Anúncios de notícias
- E.mail
- Sites
- Material educacional

#### **Solução de Leitura Web, Multilíngue e Hospedada na Nuvem (4)**

O ReadSpeaker Enterprise Highlighting (Leitura com Destaque) melhora os conteúdos didáticos, dando instantaneamente voz aos textos em computadores, tablets e smartphones. Consiste em um botão de Ouvir e um leitor de áudio integrado totalmente controlável através do teclado, usando os mais recentes padrões da web (HTML5/CSS3). Quando o usuário pressiona o botão de Ouvir ou seleciona um texto previamente, o *ReadSpeaker Enterprise Highlighting* abre o botão Leitor e começa a ler o conteúdo da página. As palavras no texto são destacadas enquanto lidas, reforçando a sua compreensão. *ReadSpeaker®* é o líder mundial em sistemas de texto voz (TTS) online. Em 1999, ReadSpeaker foi pioneiro com a primeira aplicação de texto-voz para websites a que se seguiu a primeira plataforma com base na web para a produção de audiolivros digitais

## **2 | RESULTADOS**

Inicialmente, por meio do portal do Website <https://www.readspeaker.com/> a aluna pode fazer um treinamento ao clicar no **Voice Demo**- *Enter some text and click Listen (250 characters maximum).. Select Language: Portuguese (Brazilian)- female*. Depois de certo treinamento, adquiriu o direito para o uso anual do *Read Speaker BASIC* (\$49 or 49€ per year). Por meio do escritório **Worldwide Offices** Portugal and Brazil ReadSpeaker Praça da Carreira, nº 30, 1º 2765-472 S. João do Estoril Portugal

### 3 | CONCLUSÕES

Tendo em vista que PC é síndrome de comprometimento irreversível, faz-se necessária a investigação por recursos que sejam capazes de oferecer e disponibilizar melhor qualidade de vida à população afetada. Portanto, o dispositivo *ReadSpeaker* mostrou-se eficaz na sua funcionalidade para suporte à verbalização, no entanto, outros auxílios são necessários para a sua completa aplicação, tal como, a eficácia e rapidez na digitalização. Mostrou ser um recurso controlável e customizado pela usuária. Foi possível ser utilizado em diferentes dispositivos tecnológicos: notebook ou ambientes virtuais de aprendizagem.

### REFERÊNCIAS

Acesso: <http://www.famerp.br/index.php/pos-graduacao/stricto-sensu/psicologia>, 2016.

Acesso: [www.readspeaker.com](http://www.readspeaker.com), 2016.

Acesso: <http://textaid.readspeaker.com>, 2016.

Soluções Texto-Voz para Sistemas LMS. *ReadSpeaker\_TTS\_eBook*. Pdf, 2016 .

#### **Paralisia Cerebral: Leitura Recomendada**

[https://www.gstatic.com/healthricherkp/pdf/cerebral\\_palsy\\_pt\\_BR.pdf](https://www.gstatic.com/healthricherkp/pdf/cerebral_palsy_pt_BR.pdf); 2018.

Paralisia Cerebral – Manual MSD. <https://www.msdmanuals.com/pt-br/profissional/pediatria>; 2018.

United Cerebral Palsy Association. [www.ucp.org](http://www.ucp.org); 2018.

Colver A, Fairhurst C, Pharoah PO. Cerebral palsy. *Lancet* 2014; 383(9924):1240-9.

Smithers-Sheedy H, Badawi N, Blair E *et al*. What constitutes cerebral palsy in the twenty-first century? *Dev Med Child Neurol* 2014; 56(4):323-8.

Cerebral Palsy Foundation. [www. http://yourcpf.org](http://yourcpf.org); 2018.

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-031-5

