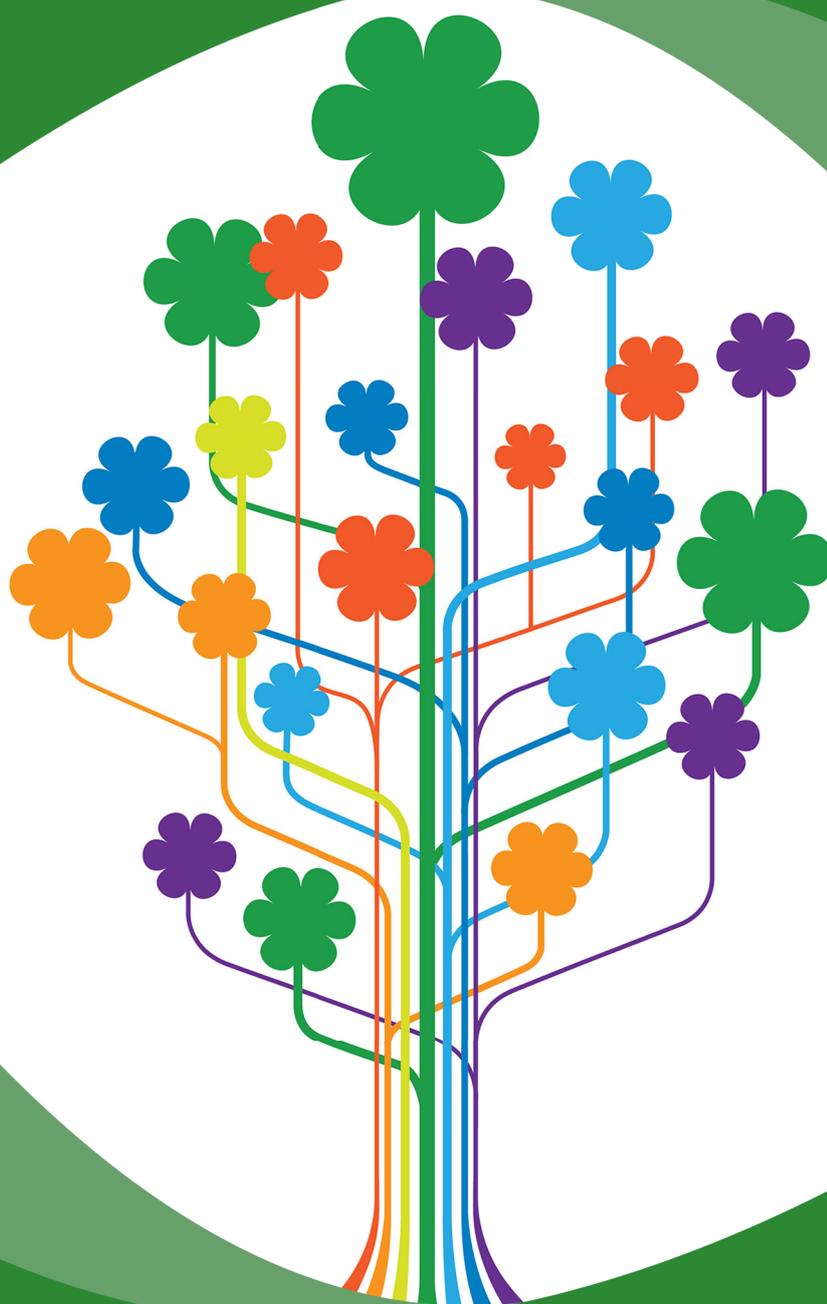


# Políticas Públicas na Educação Brasileira: Caminhos para a Inclusão 3

Michéle Barreto Justus  
(Organizadora)



**Atena**  
Editora

Ano 2019

Michéle Barreto Justus  
(Organizadora)

Políticas Públicas na Educação Brasileira:  
Caminhos para a Inclusão 3

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2019 Os Autores  
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora  
Editora Chefe: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Antonella Carvalho de Oliveira  
Diagramação: Natália Sandrini  
Edição de Arte: Lorena Prestes  
Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

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

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Faria – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
P769	Políticas públicas na educação brasileira [recurso eletrônico] : caminhos para a inclusão 3 / Organizadora Michéle Barreto Justus. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Políticas Públicas na Educação Brasileira. Caminhos para a Inclusão; v. 3)  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-725-3 DOI 10.22533/at.ed.253191710  1. Educação e Estado – Brasil. 2. Educação – Aspectos sociais. 3. Educação inclusiva. I. Justus, Michéle Barreto. II. Série. CDD 379.81
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

Atena Editora  
Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

Entender o que é a Educação Especial e como ela é fundamental para o desempenho dos alunos com necessidades especiais é decisivo para mudar os rumos da educação como um todo, visto que a Educação Especial é uma realidade nas mais diversas escolas.

Frente a esse desafio, colocado aos docentes que atuam em todos os níveis e à toda a comunidade escolar, o e-book intitulado “Políticas Públicas na Educação Brasileira: caminhos para a inclusão - 2” traz contribuições para leitores que se interessem por conhecer alternativas, experiências e relatos de quem se dedica ao estudo do tema.

Esta obra se organiza em 4 eixos: *inclusão e educação especial, educação especial e legislação, estudos culturais e inclusão social e o uso da tecnologia para educação especial.*

O primeiro eixo aborda estudos sobre os desafios e reflexões onde Educação Especial perpassa enquanto uma modalidade de ensino; e apresenta artigos que envolvem estudos sobre pessoas com surdez, superdotação ou altas habilidades e deficiência visual, além de artigos sobre o ensino na Educação Básica, Ensino Superior e gestão e inclusão.

No segundo eixo, os textos versam sobre a análise de alguns documentos oficiais acerca da Educação Especial e seus reflexos no cotidiano das escolas.

No terceiro, traz artigos que abordam temas sobre a educação e seu valor enquanto instrumento para a inclusão social; e por fim, aborda o uso das tecnologias na melhoria das estratégias de ensino na Educação Especial.

Certamente, a leitura e a análise desses trabalhos possibilitam o conhecimento de diferentes caminhos percorridos na Educação Especial, e favorecem a ideia de que é possível ter uma educação diferenciada e de qualidade para todos.

Michéle Barreto Justus

## SUMÁRIO

### II. EDUCAÇÃO ESPECIAL E LEGISLAÇÃO (PNE)

#### **CAPÍTULO 1 ..... 1**

A ESTIMULAÇÃO PRECOCE E AS METAS DO PLANO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – PNE (2014-2024)

Julianna Mendes de Matos Souza  
Lícia Cristine Marinho França  
Silvana Carolina Furstenau dos Santos  
Diego Soares Souza

**DOI 10.22533/at.ed.2531917101**

#### **CAPÍTULO 2 ..... 13**

AS ATRIBUIÇÕES DOS PROFESSORES QUE ATUAM NO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO

Ana Carolina Leite Neves  
Helena Carvalho Guimarães  
Marcelo Marques de Araújo

**DOI 10.22533/at.ed.2531917102**

#### **CAPÍTULO 3 ..... 25**

O ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO (AEE) – DO LEGAL À MATERIALIZAÇÃO

Marlon César Silva  
Maria Célia Borges

**DOI 10.22533/at.ed.2531917103**

### III. ESTUDOS CULTURAIS E INCLUSÃO SOCIAL

#### **CAPÍTULO 4 ..... 40**

A EDUCAÇÃO COMO FERRAMENTA DE INCLUSÃO SOCIAL DE MULHERES EM VULNERABILIDADE SOCIAL – O PROGRAMA MULHERES SIM DO IFSC-SÃO MIGUEL DO OESTE

Adriana Regina Vettorazzi Schmitt  
Marizete Bortolanza Spessatto  
Jacinta Lucia Rizzi Marcom  
Idianes Teresa Mascarelo  
Solange Janete Finger

**DOI 10.22533/at.ed.2531917104**

#### **CAPÍTULO 5 ..... 54**

A IDENTIDADE DA MULHER SURDA: AS RELAÇÕES DE PODER E AS PRÁTICAS SOCIAIS DISCURSIVAS REPRESENTADAS ATRAVÉS DA LITERATURA

Carla Georgia Travassos Teixeira Pinto

**DOI 10.22533/at.ed.2531917105**

#### **CAPÍTULO 6 ..... 67**

INCLUSÃO DE SUJEITOS DEFICIENTES, UMA REFLEXÃO A LUZ DA TEORIA ECONÔMICA POLÍTICA DE MAX

Diná Freire Cutrim

**DOI 10.22533/at.ed.2531917106**

**CAPÍTULO 7 ..... 77**

INCLUSÃO E DEMOCRATIZAÇÃO DO ACESSO À EDUCAÇÃO SUPERIOR NO BRASIL, COM APOIO DO ENSINO A DISTÂNCIA (EAD)

[Roberta Betania Ferreira Squaiella](#)

[Roberto Righi](#)

[Maria Victoria Marchelli](#)

**DOI 10.22533/at.ed.2531917107**

**CAPÍTULO 8 ..... 89**

INCLUSÃO SOCIAL DE PESSOAS COM MÚLTIPLA DEFICIÊNCIA: REVISÃO INTEGRATIVA DE ESTUDOS BRASILEIROS NO PERÍODO DE 2013 A 2018

[Flavia Alves Santos](#)

[Gisele Machado da Silva Carita](#)

**DOI 10.22533/at.ed.2531917108**

**CAPÍTULO 9 ..... 101**

TESSITURAS DA IMPLEMENTAÇÃO DA LEI 10.639/2003

[Emílio Rodrigues Júnior](#)

[Janaina Santana da Costa](#)

**DOI 10.22533/at.ed.2531917109**

**CAPÍTULO 10 ..... 113**

PEDAGOGIA HOSPITALAR: O ATENDIMENTO PEDAGÓGICO-EDUCACIONAL PARA CRIANÇAS E ADOLESCENTES HOSPITALIZADOS NO MUNICÍPIO DE TOMÉ-AÇU/PA

[Raquel Matos Lameira Miranda](#)

[Alexandre Augusto Cals e Souza](#)

**DOI 10.22533/at.ed.25319171010**

**CAPÍTULO 11 ..... 127**

CONTRIBUIÇÃO DA MEDIAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DAS FUNÇÕES COGNITIVAS EM PESSOA COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL NO ÂMBITO EMPRESARIAL

[Glauce Virginia Motta Regis](#)

[Dayse Aparecida dos Santos Azevedo](#)

**DOI 10.22533/at.ed.25319171011**

## **IV. USO DA TECNOLOGIA PARA EDUCAÇÃO ESPECIAL**

**CAPÍTULO 12 ..... 132**

EDUCAÇÃO INCLUSIVA: UMA BREVE TRAJETÓRIA HISTÓRICA DE POLÍTICAS PÚBLICAS E CURRÍCULO

[Leida Raasch](#)

[Wenderson Mação Pereira](#)

[Lara Regina Cassani Lacerda](#)

**DOI 10.22533/at.ed.25319171012**

**CAPÍTULO 13 ..... 144**

A IMPORTÂNCIA DA LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS (LIBRAS) PARA A APRENDIZAGEM CIENTÍFICA DOS SURDOS NA ÁREA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Daniela Copetti Santos  
Maiara Ilisa Fauth  
Juliane Ditz Knob  
Fabiani Machado  
Larissa Lunardi  
Juliane Oberoffer Santos da Rosa  
Josiane Fiss Lopes  
Cátia Roberta de Souza Schernn

**DOI 10.22533/at.ed.25319171013**

**CAPÍTULO 14 ..... 154**

A RELAÇÃO ENTRE TECNOLOGIA E AUTISMO: CONTRIBUIÇÕES PARA PENSAR O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Fabrizia Miranda de Alvarenga Dias  
Priscila Cristina da Silva Maciel  
Daniele Fernandes Rodrigues

**DOI 10.22533/at.ed.25319171014**

**CAPÍTULO 15 ..... 162**

CIÊNCIAS, TECNOLOGIA E PRÁTICA BILÍNGUE: ALTERNATIVAS PARA CONSTRUÇÃO DE SABERES NO ENSINO DE CALORIMETRIA PARA SURDOS

Mauritânia Lino de Oliveira  
Ramon Corrêa Mota  
Arilson Lehmkuhl

**DOI 10.22533/at.ed.25319171015**

**CAPÍTULO 16 ..... 171**

O USO DA TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA A PERMANÊNCIA DO ALUNO COM ATAXIA ESPINOCEREBELAR NA ESCOLA

Larisse Junqueira Mendes de Carvalho

**DOI 10.22533/at.ed.25319171016**

**CAPÍTULO 17 ..... 179**

CURSO OPERADOR LINUX ACESSÍVEL EM LIBRAS

Ronnaro dos Santos Jardim  
Alex Santos de Oliveira  
Airton de Lucena Araújo  
Maíra Vasconcelos da Silva Padilha

**DOI 10.22533/at.ed.25319171017**

**CAPÍTULO 18 ..... 188**

A ESCOLARIDADE COMO FATOR INFLUENCIADOR DO PROCESSO DE EXCLUSÃO DE AGENTES AMBIENTAIS DA REGIÃO SERRANA DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO-ES: UMA ANÁLISE A PARTIR DAS NARRATIVAS DOS AGENTES AMBIENTAIS

Sandra Maria Guisso  
Charles Moura Netto

**DOI 10.22533/at.ed.25319171018**

**SOBRE A ORGANIZADORA ..... 198**

**ÍNDICE REMISSIVO ..... 199**

## O USO DA TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA A PERMANÊNCIA DO ALUNO COM ATAXIA ESPINOCEREBELAR NA ESCOLA

### Larisse Junqueira Mendes de Carvalho

Doutoranda e mestre no Programa Saúde, Interdisciplinaridade e Reabilitação na Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas. Especialista em Psicopedagoga pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais-Poços de Caldas. Coordenadora técnica e pedagógica do Centro de Reabilitação da Adefip Poços de Caldas. Email: [larissemendes51@gmail.com](mailto:larissemendes51@gmail.com).

**RESUMO:** A ataxia espinocerebelar (AEC) é uma doença autossômica neurológica progressiva que provoca a degeneração do cerebelo, diferindo na etiologia, curso e envolvimento do sistema não cerebelar associado. As estratégias de tratamento podem incluir terapia definitiva, tratamento sintomático e prevenção das complicações, recursos de reabilitação e de apoio. Ainda não foi encontrado pela ciência nenhum medicamento capaz de tratar as ataxias progressivas, porém as intervenções sintomáticas e de reabilitação podem melhorar a qualidade de vida dos pacientes quando eles já começam a apresentar desordens neurovegetativas. O presente estudo foi feito com base na observação de um adolescente de 17 anos e 10 meses que já manifestou os sintomas da AEC e faz uso de tecnologia assistiva como forma de melhorar a qualidade de vida e execução das atividades de vida

diária, principalmente na escola, uma vez que as dificuldades físicas se tornaram permanentes. Assim, com o uso do computador, do *tablet*, do mobiliário adaptado, entre outros, sem dúvida as condições de permanência na escola se tornaram mais simplificadas, funcionais e fundamentais para que o aluno possa interagir com os colegas e aprender com o professor.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ataxia Espinocerebelar. Tecnologia Assistiva. Inclusão Escolar.

### INTRODUÇÃO

A ataxia espinocerebelar (AEC) é uma doença genética hereditária neurodegenerativa caracterizada por anormalidades no funcionamento do cérebro. Representa um grupo variado de desordens relacionadas é normalmente herdada como uma característica dominante. As pessoas que são afetadas pela AEC desenvolvem uma doença degenerativa que afeta o cerebelo, localizado atrás do tronco cerebral. Aos poucos, essas pessoas vão sentindo uma atrofia progressiva ou perda de massa muscular, a coluna se atrofia, levando potencialmente à espasticidade. (FERNANDES et al., 2007).

As ataxias podem ser de origem genética (hereditária) ou adquirida quando decorrentes de efeitos ambientais, tumores, doenças

neuroimunológicas. Formam um grupo heterogêneo de doenças que podem ser subdivididas em dois grupos: as autossômicas recessivas, quando os sintomas aparecem antes dos 20 anos de idade (ataxia de Friedreich, que é a ataxia recessiva de maior prevalência no mundo); e as autossômicas dominantes quando se manifesta na vida adulta, porém pode ter início precoce. Atualmente existem cerca de 37 AEC descritas na literatura.

Trata-se de um transtorno fisicamente devastador que envolve a perda progressiva da capacidade da pessoa em conseguir coordenar os seus movimentos, bem como as complicações emocionais que irão acompanhar essas perdas, já que as mudanças de estilo de vida serão grandes. Os efeitos adversos da doença podem afetar as mãos, as pernas e a fala da pessoa. (FERNANDES et al., 2007).

Rosa (2013) também cita algumas características: disartria e ataxia de marcha seguida por sinais piramidais como nistagmo (movimento oscilatório e/ou rotatório do globo ocular), oftalmoplegia (paralisia dos músculos do olho), amiotrofia (atrofia do tecido muscular), hipo/arreflexia+ (lesão do segundo neurônio motor), comprometimento no planejamento e execução dos movimentos voluntários de tronco e membros devido à lesão cerebelar, dificuldade no controle do movimento fino e manipulação de objetos, entre outros.

Existem vários tipos de AEC conhecidos com um grande número de diferentes mutações. Essas mutações são causadas pelos diferentes cromossomos que existem nos genes que causam a AEC.

Para Zeigelboim et al. (2011):

A identificação de um paciente portador de AEC realiza-se pela multiplicidade de formas clínicas e associações frequentes que podem ocorrer com a evolução da doença. Atualmente foram diagnosticados 30 tipos de AEC, dos quais, o tipo 2 (caracterizado por atrofia cerebelar e presença de neuropatia periférica) e o tipo 3 (caracterizado por atrofia de cerebelo, ponte, globos pálidos, lobos frontais e temporais), são as formas mais comuns, segundo estudos com neuroimagem. O tipo 3 é o mais comum no Brasil e a gravidade das manifestações clínicas e a idade de início dos sintomas dependem de qual genitor o alelo expandido é herdado. (ZEIGELBOIM et al., 2011, p. 184).

Pérez et al. (2011) fizeram um estudo sobre a presença da ataxia cerebelar em Cuba, verificando que este é um país com as maiores taxas de prevalência e incidência das ataxias hereditárias. Isto constitui um grave problema de saúde que motivou a criação de um centro para investigação e reabilitação das ataxias hereditárias em Holguín. O levantamento realizado pelos autores verificou que as taxas de prevalência da doença continuam constatare há 40 anos, atingindo a ilha de forma homogênea sendo que uma mutação da AEC tipo 2 é responsável por 60% da variabilidade fenotípicas enquanto que os outros 40% se deve a fatores modificadores genéticos e/ou ambientais.

Essa doença não ataca mais um sexo que outro, ambos são afetados como quase todas as doenças autossômicas dominantes. A idade inicial mais afetada é

por volta dos 20 aos trinta anos, no entanto, no presente trabalho, D. tem apenas 17 anos e 10 meses e já apresenta a doença. Estudos demonstram que, como a doença é transmitida de pai para filho, as crianças podem ser mais severamente afetadas em idades mais precoces que seus pais, já que no caso do estudo presente, D. apresentou a doença bem mais cedo que sua mãe. Além disso, a sua evolução degenerativa está ocorrendo de forma rápida. Porém, não se consegue prever em que idade ela se manifestará nem como aparecerão os sintomas e nem como eles evoluirão. Há, inclusive casos raros envolvendo pessoas que não desenvolveram nenhum sintoma. (ZEIGELBOIM et al., 2011).

Cada uma das variações da AEC pode apresentar perdas diferentes, tais como perda da visão em uns e em outros não, outros podem apresentar movimentos oculares lentos, demência, entre outros. Porém, em geral, todos irão apresentar falta de coordenação e equilíbrio, perturbação na marcha, falta de controle muscular nos braços e nas pernas, atrofiando ou degenerando o cerebelo e, por vezes, afetando a coluna vertebral. (FERNANDES et al., 2007).

As formas mais comuns de ataxias hereditárias são a doença de Machado-Joseph e a ataxia de Friedrich. (TEIVE, 1997).

No entanto, a ataxia pode ser também adquirida como em caso de acidente vascular cerebral (AVC), tumores, alcoolismo, esclerose múltipla, distúrbios metabólicos, deficiências de vitaminas e neuropatias periféricas.

O diagnóstico pode ser feito com base em exames genéticos ou ressonância magnética e a partir da detecção da doença em um membro, outros devem ser testados.

Ainda não se descobriu uma cura para as ataxias hereditárias, apenas o uso de alguma medicação pode ser feito para melhorar os distúrbios de deglutição e de marcha. (FERNANDES et al., 2007).

A tecnologia assistiva pode ajudar as pessoas com ataxia em suas atividades de vida diária, por meio de adaptações específicas e vinculadas as terapias motoras que por sua vez, melhoram a qualidade de vida desses pacientes. O acompanhamento de um neurologista também é importante assim como de um cuidador em tempo integral e um aconselhamento psicológico em virtudes das perdas degenerativas ao longo do progresso da doença.

Delboni, Santos e Asola (2006) salientam que os equipamentos projetados com a ajuda da tecnologia assistiva consegue melhorar muito a vida dos pacientes com ataxia espinocerebelar. Como a ataxia é uma consequência de lesões do cerebelo, isto compromete as funções de equilíbrio e desenvoltura, fazendo com que os músculos do paciente tremam continuamente. Em um estudo de caso realizado pelas autoras, os equipamentos criados foram: estabilizador de tronco, adaptações de altura de mesa, prato com bordas e engrossadores de talheres, todos com o objetivo de diminuir esses tremores estabilizar o tronco, colaborar com uma maior independência, ajudar nas atividades de vida diária como alimentação, lazer, entre

outros.

A tecnologia está presente na vida das pessoas com ou sem deficiência, mas como Radabaugh (1993, apud BERSCH, 2013, p. 2) afirma: “para as pessoas sem deficiência a tecnologia torna as coisas mais fáceis. Para as pessoas com deficiência, a tecnologia torna as coisas possíveis”.

Cook e Hussey (1995), citados por Bersch (2013, p. 2), definem tecnologia assistiva de acordo com a American with Disabilities Act (ADA): “ampla gama de equipamentos, serviços, estratégias e práticas concebidas e aplicadas para minorar os problemas funcionais encontrados pelos indivíduos com deficiências”.

Desta maneira, faz-se necessário realizar avaliações e propor intervenções interdisciplinares com o uso da tecnologia assistiva de modo a proporcionar maior funcionalidade e independência para que de fato aconteça a inclusão escolar do aluno com ataxiaespino cerebelar.

## **METODOLOGIA**

O trabalho foi desenvolvido na Associação dos Deficientes Físicos de Poços de Caldas (ADEFIP) no estado de Minas Gerais. O caso selecionado para estudo foi o de um adolescente do sexo masculino, com 17 anos e 10 meses, cursando o 2º ano do Ensino Médio na Escola Municipal Drº José Vargas de Souza, na cidade de Poços de Caldas, MG.

D. mora na cidade de Poços de Caldas, nasceu de parto normal sem intercorrências. O desenvolvimento neuromotor estava dentro dos padrões esperados nos primeiros cinco anos de vida. De acordo com a anamnese realizada pela mãe adotiva o filho não faz uso de medicação e não apresenta déficits cognitivos, porém necessita de adaptações para realizar atividades pedagógicas no dia-a-dia escolar.

Também é relatado pela mãe que aos seis anos aproximadamente, D. começou a andar na pontas dos pés, com piora progressiva ao longo dos anos, associado à irritação, dificuldades de aprendizagem, gagueira, quedas frequentes, dificuldades para escrever, quadro de engasgos para sólidos com piora progressiva.

Diante do quadro, em 16 de novembro de 2009 foi encaminhado ao Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de São Paulo, com quadro de piora nas funções motoras. Mediante avaliações, o paciente foi diagnosticado com Ataxia Espino cerebelar. A AEC pode ser detectada por meio de exame de sangue que mostrará uma expansão anormal do nucleotídeo, ou por meio de uma ressonância que mostrará a atrofia cerebral.

A AEC ou doença de José Machado é uma doença autossômica dominante de caráter degenerativo, que lenta e progressivamente ataca o cerebelo. É a ataxia de maior incidência no Brasil. (ARAUJO et al., 2010).

Atualmente, com 17 anos permanece em reabilitação no Centro Multidisciplinar

da ADEFIP, nos setores de fisioterapia, pedagogia, fonoaudiologia, psicologia, terapia ocupacional, educação física adaptada, enfermagem e médico fisiatra.

Em se tratando do funcionamento cognitivo global, encontra-se no limite dos padrões esperados para a faixa etária, considerando a dificuldade de aprendizagem relativa a uma fase de descoberta da patologia e suas consequências emocionais. Porém, no aspecto motor, vem apresentando perdas significativas em todas as funções.

A avaliação do paciente no centro inclui:

- a. Detalhada anamnese, analisando a sua história de vida antes e depois do início da doença;
- b. Avaliações feitas pela equipe, de forma interdisciplinar, visando o uso da tecnologia assistiva, por meio de materiais e equipamentos adequados para melhor qualidade de vida e funcionalidade no seu dia-a-dia escolar.
- c. Orientação a família e a escola com relação as transferências, posicionamentos e adequações necessárias em todos os aspectos: motor, cognitivo, pedagógico, social e emocional.

A terapeuta ocupacional e fisioterapeuta realizaram avaliações da função de membro superior e inferior, avaliação de atividade instrumental de vida diária e os resultados demonstraram a perda de função motora nos membros inferiores de forma constante, com perda de função da força muscular e perda da marcha comunitária.

As várias atividades desenvolvidas, tais como as atividades instrumentais de vida diária e as atividades de vida diárias, pelos indivíduos são áreas de domínio da terapia ocupacional. Fazem parte dessas atividades a educação, o brincar, o lazer e a participação social. (SILVA, 2008).

Sendo assim, a contribuição da terapia ocupacional associada a tecnologia assistiva tem sido essencial para que o aluno consiga executar as atividades pedagógicas oferecidas pela escola.

Os dados obtidos na avaliação interdisciplinar demonstraram que a aplicação do uso de recursos de tecnologia assistiva no processo educacional do aluno com AEC tem favorecido as atividades escolares cotidianas e o uso do computador como recurso didático (caderno eletrônico) e do *tablet* como recurso de comunicação que se tornaram essenciais para o desenvolvimento do aluno em sala de aula.

A cadeira de rodas possui as adaptações necessárias e as órteses de membros inferiores e superiores favoreceram a segurança e o melhor posicionamento em sala, visando segurança e melhor qualidade de vida.

Observou-se também melhora na dimensão afetiva, demonstrando maior motivação, atenção e persistência, segurança e colaboração. Evidenciou-se mudança na autoestima, apresentando maior iniciativa com o uso da tecnologia assistiva no ambiente escolar. Portanto, as ferramentas utilizadas são adequadas para as limitações apresentadas pelo aluno. O fato de alcançar o 2º ano do Ensino

Médio, utilizando as ferramentas descritas, apresenta como um resultado positivo o que indica que os recursos de acessibilidade para amenizar as barreiras causadas por esta deficiência são adequados.

De acordo com Mantovani e Rocco (2010), as doenças neuromusculares constituem um grupo de desordens hereditárias ou adquiridas que afetam a unidade motora. Pode ocorrer lesão no corpo do neurônio motor no corpo anterior da medula espinal, ao longo do nervo periférico, na junção neuromuscular e no tecido muscular.

Além disso, as doenças que afetam o trato córtico-espinhal na medula espinal, o cerebelo e vias espinocerebelar por apresentarem quadro clínico semelhante (comprometimento motor grave e progressivo).

O diagnóstico é suspeitado pela história e exame físico e confirmado com exames laboratoriais (sangue, urina, líquido), exames de neuroimagem (TC, ressonância magnética), eletroneuroimagem (ENMG), biopsia muscular (BM) e estudo genético (DNA). Infelizmente não há cura ou tratamento efetivo para estas doenças. Ao profissional de reabilitação é necessário conhecer a doença e sua evolução para que possa introduzir técnica de tecnologia assistiva como recurso facilitador para melhorar a qualidade de vida do paciente.

Esses recursos de tecnologia assistiva são adaptações que ajudam o paciente a desenvolver as suas atividades de vida diária, mantendo a sua qualidade de vida e prevenindo ou reduzindo a regressão das funções. Além disso, esses equipamentos, tais como órteses, mobiliário adaptado, cadeira de rodas, computador, entre outros, ajudam numa maior independência do paciente e permitem que ele tenha uma maior satisfação em viver. É certo que esses recursos não são capazes de reverter às alterações físicas expressivas nem às emocionais, assim como os prejuízos resultantes no desempenho ocupacional do paciente com AEC. (ROSA, 2013).

No caso específico das AEC, pode-se dizer que elas compõem um grupo heterogêneo de doenças genéticas cuja principal manifestação clínica é a incoordenação motora.

## RESULTADOS

Como relatado anteriormente, esse estudo buscou mostrar a importância do uso de tecnologia assistiva para que o aluno com AEC permanecesse na escola.

Como se pode perceber, as avaliações detectaram suas limitações que dificultavam sua funcionalidade. A partir delas iniciou-se o uso da tecnologia assistiva diante das necessidades vistas, utilizando recursos de baixo e alto custo tais como sistemas computadorizados (computador e *tablet*), fixação do papel ou caderno na mesa com fitas adesivas para resolver questões de pedagógicas, colher adaptada para o lanche, mobiliário adaptado, entre outras adaptações que proporcionaram uma maior independência, qualidade de vida e inclusão escolar deste aluno.

Os dados obtidos na avaliação interdisciplinar demonstraram que a aplicação do uso de recursos de tecnologia assistiva no processo educacional do aluno favoreceu as atividades escolares cotidianas. O fato de alcançar o 2º ano do Ensino Médio, utilizando as ferramentas descritas, apresentou como um resultado positivo o que indica que os recursos de acessibilidade para amenizar as barreiras causadas por esta deficiência foram adequados.

## CONCLUSÃO

As aplicações da tecnologia assistiva para a realização de atividades na escola trouxeram uma série de vantagens que beneficiaram o ritmo e o tempo de realização de tarefas, a motivação e a autoestima do aluno, que foram trabalhadas de forma positiva, fazendo-o perceber que o uso da tecnologia assistiva favoreceu o seu desempenho e, conseqüentemente, a sua funcionalidade. Cabe ao professor fazer as adequações necessárias com a colaboração dos profissionais da saúde a partir da situação particular, de modo que o aluno participe de maneira apropriada do processo de inclusão escolar, respeitando as diferenças e limites e compreendendo que a tecnologia assistiva proporciona um caminho mais simplificado e ativo.

## REFERÊNCIAS

- ARAUJO, M. J. L.; CARDOSO, P. L.; SILVA, L. C.; OLIVEIRA, D. A. A atuação da fisioterapia neurofuncional na Doença de José-Machado: relato de caso. **Neurobiologia**, v. 73, n. 1, jan. /mar., 2010.
- COOK, A. M.; HUSSEY, S M. **Assistive technologies: principles and practices**. St. Louis. Missouri. Mosby – Year Book, Inc. In: BERSCH, R. **Introdução à tecnologia assistiva**. Assistiva – Tecnologia e Educação. Porto Alegre, RS, 2013. Disponível em: <[http://www.assistiva.com.br/Introducao\\_Tecnologia\\_Assistiva.pdf](http://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf)>. Acesso em: 01 dez. 2015.
- DELBONI, M. C. C.; SANTOS, M. C.; ASOLA, G. Terapia ocupacional na ataxia cerebelar e o recurso da tecnologia assistiva: um estudo de caso. **Mundo Saúde**, v. 30, n. 1, p. 175-8, jan./mar. 2006.
- FERNANDES, A. C. et al. (coords.). **Medicina e reabilitação: princípios e práticas**. São Paulo: Artes Médicas, 2007.
- MANTOVANI, C. S.; ROCCO, F. M. Aspectos clínicos. In: MOURA, E. W. et al. (coords.). **Fisioterapia: aspectos clínicos e práticos da reabilitação**. 2. ed. São Paulo: Artes Médicas, 2010. (Cap. 5 – Doenças Neuromusculares, p. 201-208).
- PÉREZ, L. V.; LABRADA, R. R.; CRUZ, G. S.; MESA, J. M. L.; MEDEROS, L. A.; RODRÍGUEZ, R. A.; MONTERO, J. M.; GOTAY, D. A.; MARIÑO, T. C.; ZALDÍVAR, Y. G.; ALMARALES, D. C.; OCHOA, N. C.; MOJENA, Y. V.; DÍAZ, J. C. R. Caracterización integral de la ataxia espinocerebelosa 2 em Cuba y su aplicación em proyectos de intervención. Simposio Luis Mario Cruz Cruz in Memoriam: “La Salud Pública Revolucionaria en Holguín”. **Rev. cub. salud pública**, La Habana, v. 37, n. 3, jul./sep. 2011.
- RADABAUGH, M. P. NIDRR’s Long Range Plan – Technology for access and function research section two: NIDDr Research Agenda Chapter 5: Technology for access and function. Disponível em: <[http://www.ncddr.org/rpp/techaf/lrp\\_ov.html](http://www.ncddr.org/rpp/techaf/lrp_ov.html)>. In: BERSCH, Rita. **Introdução à tecnologia assistiva**.

Assistiva – Tecnologia e Educação. Porto Alegre, RS, 2013. Disponível em: <[http://www.assistiva.com.br/Introducao\\_Tecnologia\\_Assistiva.pdf](http://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf)>. Acesso em: 03 abril. 2016.

ROSA, T. V. C. **A utilização de adaptações para facilitação da escrita em pacientes com diagnóstico de ataxia espinocerebelar**. 2013. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Medicina Interna. Setor de Ciências da Saúde. Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

SILVA, R. C. R. **Avaliação do efeito de terapia ocupacional no perfil funcional de pacientes com diagnóstico de doença de Machado-Joseph**. 2008. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Médicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Porto Alegre.

TEIVE, H. A. G. Ataxias espinocerebelares. Artigo. **Revista Neurociência**, v. 5, n. 2, p. 07-15, 1997.

ZEIGELBOIM, B. S. Ataxia espinocerebelar tipo 7. Relato de caso. **J Soc Bras Fonoaudiol.**, v. 23, n. 2, p. 183-6, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jsbf/v23n2/v23n2a17.pdf>>. Acesso em: 13 abril. 2016.

## **SOBRE A ORGANIZADORA**

**MICHÉLLE BARRETO JUSTUS** Mestre em educação pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) em 2015, especialista em Gestão Escolar pelo Instituto Tecnológico de Desenvolvimento Educacional (ITDE) em 2009, pedagoga graduada pela UEPG em 2002 e graduada em Psicologia pela Faculdade Sant’Anna (IESSA) em 2010. Autora do livro “Formação de Professores em Semanas Pedagógicas: A formação continuada entre duas lógicas”. Atua como pedagoga na rede estadual de ensino.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Acesso à Educação Superior 77, 78, 81

AEE 2, 8, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 93, 94, 95, 99, 100, 138

Artes 18, 28, 41, 54, 142, 143, 177

Aspectos legais 13

Ataxia Espinocerebelar 171, 173, 174, 178

Atendimento Educacional Especializado 2, 4, 5, 7, 8, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 70, 73, 93, 94, 99, 100, 120, 122, 136, 137, 138, 142

Atribuições 13, 14, 15, 20, 21, 22, 23, 25, 30, 102

Autismo 12, 18, 28, 154, 155, 156, 158, 160, 161

### C

Calorimetria 162, 163, 166, 169

Ciências 53, 66, 113, 126, 144, 145, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 162, 163, 165, 166, 168, 169, 171, 178, 187

Cultura Surda 54, 56, 57, 60, 61, 66, 168

Currículo 6, 8, 9, 16, 27, 34, 54, 71, 101, 111, 119, 120, 126, 132, 133, 137, 138, 139, 140, 141, 143, 152

Curso 9, 14, 26, 36, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 50, 51, 79, 89, 93, 94, 98, 99, 100, 101, 149, 152, 154, 171, 179, 181, 182, 184, 185, 186, 187

### D

Deficiência auditiva 146, 165, 179

Democratização 4, 15, 77, 78, 79, 81, 169

### E

Educação Especial 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 66, 69, 71, 72, 74, 75, 76, 93, 98, 99, 113, 114, 115, 116, 119, 120, 121, 126, 127, 128, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 141, 142, 143, 152, 158

Ensino a Distância (EAD) 77

Escola 2, 4, 5, 7, 8, 10, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 48, 51, 54, 60, 63, 65, 72, 74, 81, 90, 94, 95, 97, 98, 101, 104, 106, 109, 110, 114, 115, 117, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 134, 135, 136, 138, 139, 140, 147, 153, 157, 159, 160, 162, 163, 171, 174, 175, 176, 177, 192, 193, 196

Estimulação Precoce 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 11

## **F**

Formação 7, 9, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 41, 42, 46, 50, 54, 58, 63, 68, 69, 70, 71, 72, 74, 75, 76, 79, 84, 86, 87, 92, 93, 94, 95, 97, 100, 102, 109, 110, 111, 115, 119, 128, 136, 137, 138, 140, 142, 143, 145, 147, 156, 157, 166, 169, 181, 182, 187, 189, 198

Formação docente 17, 25, 30, 38, 93, 100, 102, 137

## **I**

Identidade 54, 55, 56, 57, 58, 60, 65, 70, 73, 102, 103, 107, 110, 111, 112, 149, 152

Inclusão educacional 7, 25, 27, 38, 43

Inclusão escolar 10, 11, 12, 38, 89, 91, 97, 98, 99, 136, 137, 141, 147, 152, 174, 176, 177

Inclusão social 40, 69, 89, 90, 91, 92, 94, 96, 97, 98, 99, 131, 196

## **J**

Jovens 2, 52, 54, 61, 63, 64, 65, 69, 86, 102, 120, 126

## **L**

Linux 179, 180, 181, 182, 185, 186, 187

Literatura 43, 54, 59, 60, 61, 64, 66, 89, 91, 92, 93, 172

## **M**

Múltiplas deficiências 89, 90, 95, 96, 97, 100

## **P**

Plano Nacional de Educação (PNE) 1, 2, 3, 85, 137, 142

Políticas Públicas 2, 29, 37, 38, 40, 49, 69, 70, 72, 74, 77, 78, 85, 86, 87, 94, 97, 108, 115, 120, 123, 127, 132, 133, 134, 136, 138, 141

Processo de Ensino-Aprendizagem 27, 29, 154, 156, 158, 160

Público-alvo da educação especial 25, 28, 33, 34, 36, 137

## **R**

Racismo 101, 102, 103, 105, 108, 109, 110, 111, 112

Reflexões Sociais 67

## **S**

Sistema Operacional 179, 181, 182, 185, 186

Sociedade capitalista 67, 68, 73, 75

Sujeito deficientes 67

Surdos 16, 54, 56, 57, 58, 60, 62, 65, 66, 70, 134, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 182, 186

## T

Tecnologia 21, 22, 30, 41, 42, 43, 67, 71, 77, 78, 87, 93, 95, 96, 98, 100, 154, 155, 156, 157, 158, 160, 162, 165, 166, 171, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 180, 181

Tecnologia Assistiva 21, 22, 30, 95, 165, 166, 171, 173, 174, 175, 176, 177

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-725-3



9 788572 477253