

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/348310962>

ANAIS DO I SEMINÁRIO INTERDISCIPLINAR EM TECNOLOGIA ASSISTIVA

Book · January 2021

CITATIONS

0

READS

253

2 authors:



Fernanda Aimé Alves Chaves

1 PUBLICATION 0 CITATIONS

SEE PROFILE



Ruth Maria Mariani Braz

Universidade Federal Fluminense

102 PUBLICATIONS 54 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Projeto Galileu Galilei [View project](#)



Núcleo de Inclusão Projeto Galileu Galilei [View project](#)

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC, **Política de educação inclusiva**, 2008. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/politica-de-educacao-inclusiva>>. Acesso em: 19 abr. 2019.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC, **Principais Indicadores da Educação de Pessoas com Deficiência**, 2014. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=17655-secadi-principais-indicadores-da-educacao-especial&category_slug=junho-2015-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 20 abr. 2019.

MORAES. A. de.; MONT'ALVAO, C., 2010, **Ergonomia: Conceitos e Aplicações**. 1. Ed. São Paulo: 2AB.

SCHOBBER, Patricia; SABITZER, Barbara, Mirror **Neurons for Education**. Áustria: AAU, 2013. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/263655470_MIRROR_NEURONS_FOR_EDUCATION>. Acesso em: 28 abr. 2019.

SILVA, Eric Dias; ARAUJO, Filipe Siqueira; SOUZA, Rafael Silva Barcelos; LIMA, Weslie Dias Lospennato; BITTENCOURT, João Marcos; OLIVEIRA, Giuseppe Amado, **Desenvolvimento de produto baseado no conceito de neurônio espelho para auxílio no aprendizado de crianças com deficiência cognitiva**. In: Anais do XIX Congresso Brasileiro de Ergonomia, Curitiba, 2019.

2.4 TECNOLOGIA ASSISTIVA: UM OLHAR PEDAGÓGICO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS ACESSÍVEL AO ESTUDANTE COM PARALISIA CEREBRAL

Aimi Tanikawa de Oliveira

Programa *Stricto sensu* em Ensino em Biociências e Saúde, IOC/FIOCRUZ, Brasil
Programa de Doutorado Sanduíche no Exterior - CAPES ; Secretaria de Educação, Ciência e Tecnologia/ Fundação Municipal de Educação. E-mail: aimitanikawa@gmail.com

Ana Maria Paula Marques Gomes

Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti, Portugal; E-mail: ampaula@esepf.pt

Helena Carla Castro Cardoso de Almeida

Programa de Pós-Graduação em Ciências e Biotecnologia, UFF/Brasil; Programa *Stricto sensu* em Ensino em Biociências e Saúde, IOC /FIOCRUZ, Brasil; E-mail: hcastrorangel@yahoo.com.br

Rosane Moreira Silva de Meirelles

Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ); Programa *Stricto sensu* em Ensino em Biociências e Saúde, IOC/FIOCRUZ, Brasil E-mail: rosanemeirelles@gmail.com

RESUMO

A Paralisia Cerebral caracteriza-se por um conjunto complexo de distúrbios da motricidade voluntária, ou seja, do controle dos movimentos associado a um distúrbio não progressivo que ocorre durante o desenvolvimento do cérebro fetal ou infantil, podendo contribuir para limitações relativas à mobilidade, coordenação motora geral ou da fala. A Tecnologia Assistiva (TA) é um conjunto de dispositivos, técnicas e processos que podem prover assistência e reabilitação e melhorar a qualidade de vida de pessoas com deficiência. Esta pesquisa teve por objetivos analisar as dificuldades que o aluno com Paralisia Cerebral apresentou em relação à sua participação nas propostas pedagógicas de Ciências e apontar os recursos adequados para cada aluno acessar o ensino de Ciências. A pesquisa qualitativa no âmbito da educação inclusiva é decorrente do Doutorado Sanduíche - PDSE/CAPES/FIOCRUZ, que ocorreu na cidade do Porto/Portugal. O estudo aborda as dificuldades enfrentadas pelo aluno com Paralisia Cerebral no cotidiano escolar, particularmente no ensino aprendizagem de Ciências. A deficiência provoca prejuízo motor que impossibilita a realização das atividades que são propostas para a turma. Assim, necessitando de recursos adaptados para participar e compreender os conteúdos científicos, tão relevantes para a promoção da autonomia e do desenvolvimento do senso crítico. Participaram do estudo estudantes e professores de Agrupamentos de Escolas do Porto/Portugal: 3 estudantes com Paralisia Cerebral, 7 professores de Educação Especial e 2 professores regentes de Ciências Naturais. A coleta de dados foi realizada através de observação de campo, fotos, filmagens e relato dos professores sobre o trabalho desenvolvido no ensino de Ciências com os alunos com Paralisia Cerebral no atendimento pedagógico. Teve a pretensão de conhecer e analisar o trabalho realizado nesse contexto e posteriormente oferecer os recursos de Tecnologia Assistiva que permitiram a participação desses alunos nas atividades de Ciências. Os resultados analisados apontam que um grupo de 5 professores trabalha Ciências utilizando a TA e de forma interdisciplinar com outras disciplinas como as Artes, Língua Portuguesa e Matemática. Outro grupo de 4 docentes trabalha conteúdos científicos, porém não utiliza a TA. Os recursos produzidos pela pesquisadora promoveram a participação dos alunos com Paralisia Cerebral em atividades pedagógicas de Ciências, segundo observação e relato dos professores.

Palavras-chave: Ensino de Ciências, Paralisia Cerebral, Tecnologia Assistiva.

INTRODUÇÃO

A escola é um espaço impulsionador da aprendizagem de todos e neste contexto, o conhecimento científico pode provocar uma participação ativa e o desenvolvimento do senso crítico na nossa sociedade. Assim, torna-se expressivo o ensino de vários temas de Ciências para a prática da cidadania. Delizoicov e Angotti (1990, p.56) ressaltam que *“para o exercício pleno da cidadania, um mínimo de formação básica em ciências deve ser desenvolvido, de modo a fornecer instrumentos que possibilitem uma melhor compreensão da sociedade em que vivemos”*.

De acordo com Krasilchik (2000), o estudo de conteúdos científicos é relevante para a vida dos alunos, no sentido de identificar os problemas e buscar soluções. As ciências fazem parte do cotidiano escolar de forma tão importante quanto as outras

áreas. Portanto, é relevante possibilitar o ensino de Ciências para o aluno com Paralisia Cerebral através do suporte de recursos acessíveis da Tecnologia Assistiva (TA) que lhe permitirá o conhecimento científico necessário para compreender o meio em que faz parte e exercitar a sua cidadania.

Uma prática docente inclusiva, que satisfatoriamente atenda à diversidade de alunos, visto que é um fator essencial para o ensino/ aprendizagem dos educandos e, conforme atestam Lippe e Camargo (2012), que o ensino deve ser coerente com uma proposta inclusiva de construção do saber, a qual lança mão de estratégias abrangentes valorizando a diversidade.

A Lei Brasileira de Inclusão determina que,

a educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurados no sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem (LEI nº 13.146, 2015).

O Decreto-Lei nº 54/2018 implementado em 6 de julho em Portugal, estabelece como uma das prioridades da ação do governo

(...) a aposta numa escola inclusiva onde todos e cada um dos alunos, independentemente da sua situação pessoal e social, encontrem respostas que lhes possibilitam a aquisição de um nível de educação e formação facilitadoras da sua plena inclusão social (DECRETO-LEI 54/2018, p. 2918).

Apostando numa educação inclusiva, como possibilitar a acessibilidade ao ensino de Ciências para o alunado que apresenta limitações relativas à mobilidade, coordenação motora geral ou da fala? Como atendê-lo em suas necessidades educacionais especiais? De acordo com Glat e Blanco, *necessidades educacionais especiais* são:

...aquelas demandas exclusivas dos sujeitos que, para aprender o que é esperado para o seu grupo referência, precisam de diferentes formas de interação pedagógica e/ou suportes adicionais: recursos, metodologias e currículos adaptados, bem como tempos diferenciados, durante todo ou parte do seu percurso escolar (GLAT & BLANCO, 2007, p. 25).

Para o atendimento dessas necessidades educacionais especiais, a Tecnologia Assistiva oferece um arsenal de recursos adaptados que proporcionam um fazer alternativo, respeitando a forma que esse alunado apresenta para se colocar nas situações cotidianas e desenvolver suas atividades escolares.

A coleta de dados foi realizada através da observação de campo, fotos, filmagens e relato dos professores sobre o trabalho desenvolvido no ensino de Ciências com os alunos com Paralisia Cerebral. A observação desenvolveu-se no atendimento pedagógico no Centro de Apoio à Aprendizagem⁴ (CAA) e na Sala de Aula Regular com a pretensão de conhecer e analisar o trabalho realizado nesse contexto com o aluno com Paralisia Cerebral e, posteriormente, oferecer os recursos adequados produzidos pela pesquisadora a cada aluno.

OBJETIVOS

- Analisar as dificuldades que o aluno com Paralisia Cerebral apresenta em relação à sua participação no ensino de Ciências no CAA e nas turmas regulares.
- Produzir os recursos de TA para acessibilizar o ensino de Ciências para esses alunos.
- Verificar a eficácia desses recursos de TA com os alunos com Paralisia Cerebral.

METODOLOGIA

O estudo é decorrente do doutoramento em ensino em biociências e saúde pela Fiocruz/Instituto Oswaldo Cruz. A pesquisa foi iniciada no Brasil e ampliada para o Porto/Portugal por meio do programa doutorado sanduíche no exterior (pdse)/coordenação de aperfeiçoamento de pessoal de nível superior/CAPES. O doutorado sanduíche foi realizado na Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti no período de setembro/2018 a fevereiro/2019.

A pesquisa ocorreu em 2 agrupamentos de escolas do distrito do Porto/Portugal. Trata-se de uma pesquisa qualitativa no âmbito da inclusão no contexto escolar, a partir da observação de campo, registros de fotos e filmagens e relatos dos profissionais da educação. Os participantes da pesquisa são: 3 estudantes com paralisia cerebral, 7 professores de educação especial e 2 professores regentes de ciências naturais.

⁴ Centro de Apoio à Aprendizagem “é uma estrutura de apoio agregadora dos recursos humanos e materiais, dos saberes e competências da escola.” (DECRETO-Lei 54/2018, p.2923).

CURSO DA PESQUISA

A primeira etapa caracterizou-se pela observação/análise das dificuldades que o aluno com paralisia cerebral apresentou em relação à sua participação nas propostas pedagógicas do ensino de ciências. Ocorreu nos agrupamentos de escolas nos centros de apoio à aprendizagem (caa) e em turmas regulares onde os alunos estão inseridos.

Na segunda etapa, a pesquisadora produziu os recursos de tecnologia assistiva para os alunos com paralisia cerebral. Na terceira etapa, a pesquisadora verificou a eficácia desses recursos (figuras 1, 2, 3, 4, 5, e 6) com os alunos contando com a participação dos professores do caa e dos professores regentes de ciências naturais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observação/Análise das dificuldades do aluno com Paralisia Cerebral durante atividades de Ciências

a) Centro de Apoio à Aprendizagem

A atividade do dia abordou sobre o tema Alimentos por meio de uma receita de Croissant de Chocolate. As professoras apresentaram todos os materiais concretos da receita e passo a passo, cada aluno acompanhou e participou do preparo do alimento. A seguir, foi trabalhada a importância dos alimentos para a saúde, de forma interdisciplinar com Língua Portuguesa e Matemática. Também foram trabalhadas as palavras-chave que fazem parte do contexto da receita e acompanhadas das imagens para facilitar a compreensão pelos alunos. Os 2 estudantes com paralisia cerebral apresentaram dificuldades durante a realização da atividade na observação de campo, segundo Quadro 1:

Quadro 1- Estimativa das dificuldades dos alunos com Paralisia Cerebral

Alunos nomeados como:	Temas e Atividades Propostos pelos Docentes	Dificuldades apresentadas
AP1	Alimentação sendo trabalhada na forma de receita de Croissant	<ul style="list-style-type: none">• incoordenação motora fina para a escrita• não se expressa oralmente para comunicar-se com as pessoas• identificação da resposta quando questionado
AP2	interdisciplinar com Língua Portuguesa e Matemática	<ul style="list-style-type: none">• incoordenação motora fina para apreensão de pequenos objetos• se expressar oralmente com dificuldade• dificuldade motora fina para a escrita

Fonte: Arquivo Pessoal

b) Turma Regular de Ensino

A atividade da semana abordou o conteúdo Sistema Digestório com a utilização do livro de Ciências Naturais do 9º Ano do 4º Ciclo da Educação Básica. O livro contém textos explicativos, conceitos e imagens para representar cada parte que compõe o Sistema de Digestão. Durante as aulas de Ciências, o aluno apresentou as dificuldades retratadas no Quadro 2 abaixo:

Quadro 2- Estimativa das dificuldades do aluno com Paralisia Cerebral

Aluno nomeado como:	Temas e Atividades Propostos pelos Docentes	Dificuldades apresentadas
AP3	Sistema Digestório trabalhado com o aluno através do livro didático de Ciências Naturais.	<ul style="list-style-type: none">• precisou de apoio do colega para segurar o livro aberto nas páginas utilizadas na aula• incoordenação motora para escrita funcional• incoordenação motora fina para preensão de pequenos objetos• dificuldade para se expressar oralmente

Fonte: Arquivo Pessoal.

A análise dos dados expõe as barreiras que os alunos apresentaram frente às atividades escolares. De acordo com os dados, os três alunos demonstraram as suas limitações: um aluno não conseguiu realizá-las devido às significativas dificuldades motoras e de fala, o segundo aluno conseguiu realizá-las com a ajuda do professor e o terceiro aluno que frequenta a turma regular só conseguiu participar de forma oral, porém com dificuldade devido ao comprometimento na fala.

Esse resultado pode ser justificado por Leite (2004, p.132) quando esclarece que,

(...) é comum na Educação Especial, em virtude da especificidade do seu alunado, verificar que o uso indiscriminado de estratégias e recursos pedagógicos se sobrepõe à preocupação de um ensino que assegure os objetivos e os conteúdos educacionais propostos no plano de ensino (LEITE, 2004, p.132).

A análise aponta para a necessidade dos alunos com Paralisia Cerebral terem acesso ao ensino de Ciências por meio dos recursos ou ferramentas da TA, que contemplem de forma funcional cada educando e propiciem a sua atuação pedagógica e promovam suas aprendizagens.

Desse modo, poderá promover a construção do conhecimento necessário para compreender satisfatoriamente a sociedade em que faz parte e atuar com autonomia nas suas tomadas de decisão em situações cotidianas relativas à saúde e ao meio ambiente. Fortalecendo tal ideia, Rocha e Deliberato (2012), afirmam que a TA deve

ser enfatizada na proposta da Educação Especial com o envolvimento dos professores para atender as especificidades do aluno com necessidades educacionais especiais e o preparar, funcionalmente, nas atividades escolares.

Recursos de TA produzidos pela pesquisadora e ofertados aos alunos com Paralisia Cerebral para verificação da eficácia



Fig 1 Plano de feltro interativo com imagens e palavras com Velcro para o aluno AP1

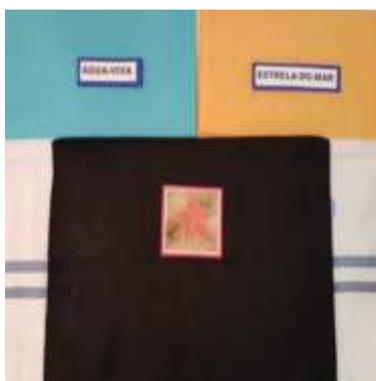


Fig 2 Planos de feltro usados pelo aluno AP1 para direcionar o olhar para o plano que contém a resposta

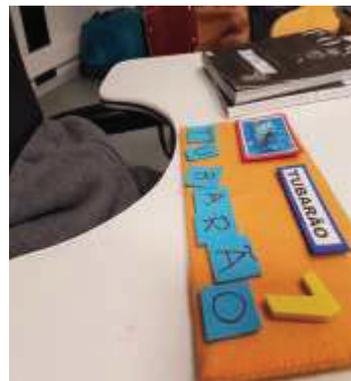


Fig 3 Aluno AP2 desenvolvendo conteúdo sobre Animais na cartela de feltro contendo imagens, letras e numerais.



Fig 4 Aluno AP2 realizando marcação de resposta com lápis adaptado

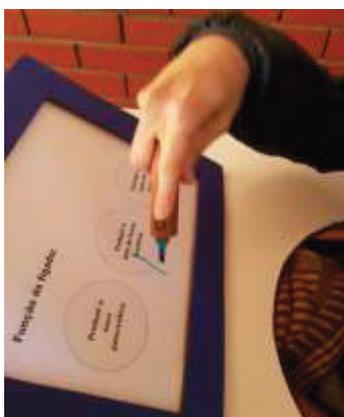


Fig 5 Plano de feltro contendo o Sistema Digestório para o aluno AP3 fazer correspondência entre os órgãos e suas funções



Fig 6 Aluno AP3 registrando sua resposta no fixador de folha por meio de uma caneta com engrossador

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio dos resultados e da discussão apresentados decorrentes da observação quanto à atividade de Ciências desenvolvida com cada aluno, foi possível levantar as seguintes considerações:

Observamos durante a atividade de Ciências ofertada pelos professores do CAA e de sala de aula aos discentes:

- O alunado apresentou limitações motora e de fala frente às atividades científicas, mostrando a importância do atendimento às suas necessidades educacionais especiais em relação à TA para possibilitar sua participação e consequente aprendizado científico;
- A maioria dos docentes desenvolve, com frequência, conteúdos científicos com os alunos com Paralisia Cerebral interligando-os ao ensino de Língua Portuguesa e Matemática.

Durante a utilização dos recursos de TA produzidos pela pesquisadora para os alunos com Paralisia Cerebral:

- Os estudantes conseguiram dar respostas aos questionamentos de conteúdos científicos propostos conforme relato e observação dos docentes;
- Os professores relataram a acessibilidade proporcionada aos alunos e verificaram a eficácia dos recursos de TA a partir da efetiva participação dos mesmos.

Portanto, esperamos que os recursos de TA adequados a cada aluno, venham a oportunizar o conhecimento científico necessário ao mesmo. Dessa forma, contribuindo para a construção do saber e compreensão do mundo que o cerca, favorecendo assim, o desenvolvimento do seu senso crítico

Referências Bibliográficas

BRASIL. Lei 13.146, de 6 de julho de 2015. **Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência** (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília. 2015.

DECRETO-LEI nº 54/2018 de 6 de julho de 2018. Diário da República nº 129 - I série. Presidência do Conselho de Ministros, Portugal, 2018. Disponível em: https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/AFC/dl_55_2018_afc.pdf

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A. **Metodologia do Ensino de Ciências**. São Paulo. Cortez, 1990. 207 p.

GLAT, R.; BLANCO, L.M.V. Educação Especial no Contexto de uma Educação Inclusiva. In: GLAT, R. (Org.). **Educação inclusiva: cultura e cotidiano escolar**. Rio de Janeiro: 7Letras, 2007. 210 p. ISBN 978-85-75777-394-9.

KRASILCHIK, M. **Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências**. São Paulo em Perspectiva. Mar 2000, vol.14, no.1, p.85-93. ISSN 0102-8839.

LEITE, L.P. **Educador Especial: Reflexões e Críticas sobre sua Prática Pedagógica.** Rev. Bras. Ed. Esp., Marília, Mai.-Ago. 2004, v.10, n.2, p.131-142.

LIPPE, E.M.O; CAMARGO, E.P. **O Ensino de Ciências e seus Desafios para a Inclusão: o Papel do Professor Especialista.** In NARDI, R. (Org.). Ensino de ciências e matemática. São Paulo: Editora UNESP, 2012. p.133-143.

ROCHA, A. N. D. C.; DELIBERATO, D. **Tecnologia assistiva para a criança com paralisia cerebral na escola: identificação das necessidades.** Rev. Bras. Ed. Esp., Marília, v.18, n.1, p. 71-92, Jan-Mar., 2012.

2.5 A LITERATURA NA APRENDIZAGEM DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL: PERCEBENDO A REALIDADE POSTA.

Mariluci Petrone Lima;

Professora da rede Municipal de Niteroi. E- mail: mariluci.petrone@hotmail.com

Cristiane Vieira Rodrigues;

Mestre em diversidade e Inclusão pela Universidade Federal Fluminense; Professora do Colégio Pedro II; email: Cris2le73@gmail.com

Ruth Maria Mariani Braz*.

Doutora em Ciências e Biotecnologia; Professora do Curso de Metrado Profissional em Diversidade e Inclusão da Universidade Federal Fluminense; e-mail:

ruthmariani@yahoo.com.br

RESUMO

Livros de literatura adaptados para forma sensória, possibilita o aprendizado de alunos com deficiência visual, aproximando-os da realidade posta no material. Neste sentido, a proposta do trabalho motiva a inclusão do aluno com deficiência visual através da literatura infantil, realizando a adaptação de um livro de história, escolhido por nós, com materiais reciclados, juntamente com a participação dos alunos. A fundamentação teórica proporcionou a comparação dos resultados obtidos e a reflexão se o aluno conseguiu atingir os objetivos da pesquisa. Esperamos que a produção de materiais didáticos auxiliem a inclusão de todos e com todos.

Palavras-chave: Literatura infantil; acessibilidade; equidade.