

## ATAXIA E APRENDIZAGEM: POSSIBILIDADES E DESAFIOS NO CONTEXTO DAS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS

Carlos Alberto F. dos Santos, Ifes,  
Welinton Silva, Ifes, Vagner Lourenção, Ifes,  
Isaura Alcina Martins Nobre, Ifes,  
Vanessa Battestin Nunes, Ifes,

**RESUMO:** A educação precisa acompanhar as mudanças tecnológicas e fazer as adequações necessárias para atender as questões relacionadas à diversidade na escola, principalmente as demandas apresentadas pelos deficientes, estes cada vez mais presentes nos espaços escolares. Para tanto, é importante que as instituições de ensino garantam locais com espaços (centros e núcleos) que assessoram alunos e disponibilizam recursos pedagógicos e tecnológicos na perspectiva da educação inclusiva. O Instituto Federal de Educação do Espírito Santo conta com Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais (NAPNE), que tem por finalidade desenvolver ações que contribuam para a promoção da inclusão escolar de pessoas com necessidades específicas. Nesse sentido, a pesquisa teve como objetivo analisar a atuação do NAPNE no campus Vila Velha e sua contribuição a uma aluna com grave doença degenerativa (Ataxia do tipo espinocerebelar), bem como fazer um levantamento dos principais recursos disponibilizados por esse núcleo e propor ações de inclusão à aluna por meio das tecnologias assistivas. A pesquisa se pautou na abordagem qualitativa, tendo como metodologia o Estudo de Caso. A partir dessa experiência, diagnosticamos que as tecnologias assistivas podem cumprir um papel fundamental, pois o uso desses dispositivos adaptados possibilitou à discente o desenvolvimento de novas habilidades proporcionando ao professor e a estudante condições de ampliar a conquista de resultados mais concretos e significativos no processo de ensino e aprendizagem.

**Palavras-chave:** Ataxia, Tecnologias Assistivas, Educação Inclusiva

## **INTRODUÇÃO**

Percebemos que o debate em torno dos rumos da educação está se intensificando rapidamente e, nele, o principal foco de discussão está sobre as tecnologias na educação e sua correta utilização nas escolas (NOBRE et al, 2011). Parece-nos uma revolução tecnológica e científica modificando as relações sociais, econômicas e, claro, educacionais. Já não vemos o conceito e prática do trabalho e, até mesmo, a noção de profissão como antes. No caso educacional percebemos certa urgência de adaptação a esta nova realidade.

Na Educação Inclusiva percebemos dois grandes desafios no mundo contemporâneo: a utilização dos recursos tecnológicos em educação e a inclusão de pessoas com deficiência em salas de aula regulares seja na educação básica ou no Ensino Superior. Pessoas com necessidades especiais enfrentam cotidianamente situações que precisam ser superadas, e quando estão em formação esses desafios não diminuem, seja pela acessibilidade aos locais de ensino, ou ao mundo digital.

As tecnologias de apoio (assistivas ou adaptativas) são de grande importância para promover a integração social e contribuir para a formação geral dos estudantes com necessidades educacionais específicas, conferindo-lhes mais autonomia no direcionamento de sua aprendizagem e na realização de suas atividades diárias.

Foi com a Declaração de Salamanca de 1994 (BRASIL, 1994), que o olhar para a inclusão se popularizou. Para esse documento, a escola cumpre um papel essencial no processo de uma sociedade inclusiva, sendo assim, o ambiente escolar é determinante para a formação cidadã. No Brasil, a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) da Educação Nacional de 1996 garante a educação como direitos de todos, inclusive a do deficiente, de preferência, no ensino regular (BRASIL, 1996). No entanto, para que realmente aconteça uma educação inclusiva de qualidade, é preciso superar os limites e as dificuldades do atual quadro da educação no país, tendo em vista o desconhecimento dos professores que precisam atender as necessidades dos alunos deficientes, bem como os problemas de infraestrutura das escolas na questão da acessibilidade. Além disso, há uma falha na formação docente quando se deparam com a deficiência dos estudantes no ensino regular, isso pode estar relacionado ao currículo de muitos cursos superiores de licenciatura, já que o ensino teórico

está distante da realidade das escolas e, principalmente, dos alunos que apresentam limitações de natureza física, mental, intelectual ou sensorial.

Para tentar corrigir o erro e atender a LDB nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, algumas escolas contam com o Atendimento Educacional Especializado (AEE), que de acordo com o Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011:

[...] compreende um conjunto de atividades, recursos de acessibilidade e pedagógicos, organizados institucional e continuamente, prestados de forma complementar à formação de estudantes com deficiência e transtornos globais do desenvolvimento; e suplementar à formação de estudantes com altas habilidades/superdotação. (Brasil, 2011).

Nesse sentido, o Instituto Federal de Educação do Espírito Santo tem o Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais (NAPNE), que funciona em cada campus como um órgão de natureza consultiva e executiva, de composição multidisciplinar, instituído pelo Diretor-Geral. O NAPNE tem por finalidade desenvolver ações que contribuam para a promoção da inclusão escolar de pessoas com necessidades específicas, buscando viabilizar as condições para o acesso, permanência e saída com êxito em seus cursos. Tem como objetivo articular pessoas e desenvolver ações de inclusão envolvendo toda a comunidade escolar. Sendo assim, o NAPNE, por meio de suas ações tenta implantar uma cultura de educação para todos incondicionalmente, ou seja, a aceitação da diversidade contribuindo para a quebra de barreiras tanto educacionais quanto arquitetônicas e atitudinais.

Nesse contexto, esta pesquisa teve como objetivo analisar a atuação do NAPNE no campus Vila Velha e sua contribuição a uma aluna (única no campus com necessidades específicas) com grave doença degenerativa (Ataxia do tipo espinocerebelar), bem como fazer um levantamento dos principais recursos disponibilizados por esse núcleo e propor ações de inclusão à aluna por meio das tecnologias assistivas.

## **2. EDUCAÇÃO INCLUSIVA E ATAXIA**

A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva define como sendo o público da educação especial às pessoas com:

I- Alunos com deficiência: aqueles que têm impedimento de longo prazo de natureza física, intelectual, mental ou sensorial;

II- Alunos com transtornos globais do desenvolvimento: aqueles que apresentam um quadro de alterações no desenvolvimento neuropsicomotor, com comprometimento nas relações sociais, na comunicação ou estereotípias motoras. Incluem-se nessa definição alunos com autismo clássico, síndrome de Asperger, síndrome de Rett, transtorno desintegrativo da infância (psicoses) e transtornos evasivos sem outra especificação;

III- Alunos com altas habilidades/superdotação: aqueles que apresentam um potencial elevado e grande envolvimento com as áreas do conhecimento humano isoladas ou combinadas: intelectual, liderança, psicomotora, artes e criativa.

Educação Inclusiva é uma ação política, cultural, social e pedagógica, desencadeada em defesa do direito de todos os alunos, de estarem juntos, aprendendo e participando, sem nenhum tipo de discriminação. A Educação Inclusiva constitui um conceito educacional fundamentado na concepção de direitos humanos que defende a igualdade e a diferença como valores inseparáveis, e que busca a equidade evitando a exclusão dentro e fora da escola (BRASIL, 2008).

Nesse sentido, com o advento das tecnologias invadindo nossa vida diária, todos os setores da sociedade estão se adequando a essa nova realidade. Nas escolas, essa tendência torna-se cada vez maior, devido ao acesso fácil de recursos tecnológicos por parte de professores e alunos no âmbito escolar. Esses recursos quando bem utilizados, cumpri um importante papel social e de inclusão, como acontece no caso das tecnologias assistivas que podem se tornar ferramentas essenciais, facilitando o processo de ensino e aprendizagem.

Em relação à ataxia, uma doença rara e negligenciada pelo sistema de saúde seja pelo descaso ou por falta de informação científica. A câmara Legislativa do Rio Grande do Sul editou: “Manual sobre ataxias cerebelares para profissionais de saúde da Rede Primária de Saúde do Rio Grande do Sul”, organizado pela médica Laura Bannach Jardim (2010) que foi de importância essencial sua leitura para entendimento do desenvolvimento da doença. Este Manual surgiu da iniciativa da “Associação dos Amigos e Parentes dos Portadores de Ataxias Dominantes” (AAPPAD). Ele tem o objetivo de facilitar o atendimento dos pacientes atáxicos pela rede de saúde do RS. Esse manual volta-se para os

profissionais de saúde que trabalham nos postos das prefeituras – mas ele também busca motivar médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, fonoaudiólogos, terapeutas ocupacionais, psicólogos e outros a aprofundarem os seus conhecimentos sobre uma extensa área de conhecimento da Neurologia e da Genética.

Em nossa investigação identificamos que as pessoas com ataxia apresentam problemas na coordenação motora, causados por disfunção no cerebelo. Dessa forma, a parte do sistema nervoso que controlam os movimentos e o equilíbrio são afetados e os sintomas dessa terrível doença sem cura são: perda de coordenação dos movimentos musculares voluntários, que afeta os dedos, as mãos, os braços, as pernas, o corpo, a fala e os movimentos dos olhos, que se agravam com o passar do tempo (NAF, 2006).

Vale destacar que em seu Blog de Amália Maranhão, Coordenadora do núcleo de Ataxia da Abahe (Associação Brasileira de Ataxias Hereditárias e Adquiridas) afirma que: O Brasil tem hoje a segunda maior população de portadores de Ataxia do mundo - 216 indivíduos cadastrados na FARA (Friedreich's Ataxia Research Alliance), entidade americana que financia pesquisas sobre a doença e 205 na Associação Brasileira de Ataxias Hereditárias e Adquiridas-Abahe.

Apesar de ter a segunda maior população de portadores do mundo, o Brasil não está preparado para enfrentar a situação. Há um cadastro incipiente de portadores criado graças à boa vontade de voluntários e centros isolados que acompanham os doentes e fazem pesquisas de diagnóstico, mas, não interagem nem trocam informações. No cenário Nacional, o Espírito Santo possui cinco casos dos 216 citados.

### **3. METODOLOGIA**

A abordagem desse trabalho se fundamenta numa pesquisa qualitativa, pois intenciona compreender a realidade educacional por meio do contato direto e prolongado dos pesquisadores com o ambiente e a situação que está sendo investigada num constante diálogo (GIL, 2010).

No desenvolvimento dessa abordagem teremos obtenção dos dados a partir da participação no processo de investigação, e de documentos tais como entrevista com a aluna e diário de bordo. O estudo de caso nos pareceu mais apropriado, pois se concentra em um caso particular, porém representativo de um conjunto de casos análogos (GIL, 2010).

Relativo aos instrumentos de obtenção de dados, entrevistas com a aluna, terá como referencial teórico como fundamento e a observação participante (DEMO, 2008) como elemento essencial para sistematizar o conhecimento adquirido por meio da utilização de um computador pela aluna.

A partir desse contexto, passamos a definir o tema da pesquisa e seu *lócus*. No campus Vila Velha-Ifes, o NAPNE- Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas, setor que elabora e articula as ações internas de inclusão que contemplem a acessibilidade e proporciona apoio educacional aos estudantes com deficiência. Nesse sentido, esta investigação, inicialmente buscou realizar um estudo bibliográfico e qualitativo para verificar a produção atual sobre a tecnologia assistiva.

Como sujeito de pesquisa, temos uma aluna do curso de Licenciatura em Química- Campus Vila Velha, que é acometida de Ataxia espinocerebelar com quadro de disartria, ataxia de marcha, dismetria e limitações físicas, RNM de crânio evoluindo para atrofia cerebelar, ou seja, doença degenerativa que causa problemas na coordenação dos movimentos, na qual acompanhamos por meio de observação participante nas atividades da aluna.

A aluna tem apresentado avanço em seu quadro de sintomas (cerca de dois anos) e que já começa a comprometer tanto a marcha, quanto à fala comprometidas, a coordenação motora geral e a apresentar dificuldade em usar as mãos para a escrita.

Dessa forma, o *lócus* da pesquisa será o campus e os espaços utilizados pela estudante como a sala de aula, biblioteca, a sala do NAPNE, pátio, buscando identificar os pontos positivos ou negativos da participação do NAPNE e das ferramentas disponibilizadas para melhorar a aprendizagem da estudante e seus impactos (resultados) em sua vida acadêmica.

## TECNOLOGIAS E NAPNE – VILA VELHA

Buscando viabilizar ações educacionais voltadas para a inclusão, o Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE), setor existente em todos os campi do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes), visa contribuir para a equidade de condições de acesso, permanência e saída com êxito dos estudantes com necessidades educacionais específicas.

Nesta temática, o do Campus Vila Velha em seu plano de ação e diretrizes orienta que todos os profissionais da educação, dentro da instituição, devem se preparar para atender a alunos com deficiência, independente da presença ou não destes alunos dentro do campus.

Durante a pesquisa foi verificado quais os equipamentos disponíveis no NAPNE, conforme Tabela 1.

Tabela 1 – Lista de equipamentos do NAPNE

ITEM	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	QUANTIDADE
1	Teclado ampliado	1
2	Calculadora Sonora	1
3	Lupa Eletrônica	1
4	Bola de futebol sonora	2
5	Reglete de mesa	2
6	Roller Mouse	1
7	Máquina de Escrever Braille	1
8	Punção	1
9	Notebook Dell	2
10	Gravador Sony	1
11	Máquina Fusora	1

Fonte: Autores

Quanto à aluna com ATAXIA, sujeito de pesquisa, do curso de Licenciatura em Química, o NAPNE promoveu as seguintes ações:

- Uma monitora (voluntária) foi indicada para acompanhá-la no laboratório de química;
- Empréstimo de notebook do NAPNE para que a mesma o utilize em sala de aula e outras dependências do campus.

Para além, do notebook, segue a descrição de alguns dos equipamentos existentes no NAPNE e apresentados a aluna com ataxia:

## Teclado Ampliado

Teclado ampliado (baixa visão) e adaptado para Braille (cegos). Este Teclado exclusivo recebe a adaptação de adesivo na cor amarela, super resistente, com os caracteres ampliados em negrito na cor preta e mais o sistema Braille em cada tecla. O adesivo é opaco, sem brilho, garantindo assim que a pessoa com Baixa Visão também possa utilizá-lo.



## Lupa Eletrônica

Ideal para pessoas com baixa visão, idosos e não deficientes. Produto anatômico em formato de mouse é de fácil operação, cabe na palma da mão. Dispensa a necessidade de uso de computadores, podendo ser ligado diretamente em TVs ou Monitores. Muito útil, dispõe de 04 roletes em sua base para orientação e movimentação da lente, zoom de ampliação de até 20X para TVs analógicas e 70X digitalmente para monitores ligados através de entrada de vídeo tipo RCA, para computadores e notebooks. É necessário o uso de um adaptador USB que é vendido separadamente. O MouseCam oferece ainda a possibilidade de exibição de imagens em cores, branco no preto ou preto no branco, com opção de congelamento de imagem. Facilita a realização de tarefas como ler bulas de remédios, manuais, documentos, livros, revistas, jornais, contas, códigos de barras, esquemas, diagramas, entre outras aplicações.



## **Roller Mouse**

Foram desenvolvidos diferentes tipos de mouses especiais compatíveis com computadores PC Windows (USB) que apresentam as funções do mouse padrão e outras especiais, tornando possível o acesso da pessoa portadora de deficiência física aos recursos da informática. Escolha o tipo de mouse mais adequado à necessidade e aptidão do usuário em questão.

Apresentam 4 teclas especiais grandes e coloridas para as funções de: Click - função igual a do mouse normal - Tecla da direita - função igual a do mouse normal - Duplo-Click - tecla especial para duplo click automático - Meio-Click, - tecla especial para a função de travamento em arrastos (drag), o que dispensa ficar pressionando a tecla nos arrastos, e rolamentos. Muito útil para pessoas que não conseguem segurar movimentar o mouse normal.



## **OBSERVAÇÃO DA ALUNA QUANTO AO USO DE TECNOLOGIAS ASSISTIVAS**

Diante da gama de acessórios dos tipos Hardware ou Software, e, do pouco conhecimento da doença que acomete a aluna, optamos por dividir o trabalho de aplicação das tecnologias com a aluna em três momentos, objetivando o que pontuamos em nosso referencial, ou seja, educar é incluir favorecendo a aquisição de competências e habilidades que proporcionem condições para o indivíduo participar das relações produtivas no meio social em que vive. E ainda, por meio dos trabalhos relacionados, pudemos verificar a importância para educação lançar mão do uso das tecnologias assistivas de forma a contribuir efetivamente com o processo da inclusão, em especial os dispositivos de informática. Sua utilização traz como possibilidade a melhoria da qualidade de vida de pessoas com limitações motoras, comprometidas pela Ataxia, a partir de recursos das tecnologias assistivas. As atividades que

utilizamos foram as que a aluna estava desenvolvendo nas disciplinas de Tecnologias Integradas à Educação e Educação de Jovens e Adultos em uma tentativa de adaptar algumas atividades cotidianas de sua turma e integrá-las com as tecnologias de maneira livre. Isso foi realizado após ela ser instruída sobre o funcionamento de cada equipamento ou aplicativo dos quais dispomos no NAPNE.

Fundamentados teórico-metodologicamente em nosso referencial, optamos por dividir a pesquisa em três momentos, e, a partir de três tecnologias (hardware) e duas (software): teclado especial, rollermouse, notebook, e os aplicativos Headmouse e Narrador. São eles: a) a observação e conversas informais com a aluna, respeitando seu tempo e limitações, e até as ocorrências que fugiram do controle, como um acidente doméstico que nos impediu de continuar pois ela se afastou durante duas semanas das aulas; b) o segundo momento que foi a apresentação e das tecnologias que temos a oferecer no campus, com sua aplicação e funcionamento de cada um, e a escolha das que iríamos utilizar junto com ela; c) o terceiro foi a aplicação propriamente e a entrevista por meio do questionário no anexo.

Sendo assim, em conformidade com nosso referencial que ressalta a importância da informática como ferramenta essencial para que aconteça de fato o desenvolvimento das práticas voltadas às perspectivas da Educação Inclusiva. Nessa pesquisa, especificamente, pudemos verificar a importância para educação lançar mão do uso das tecnologias assistivas de forma a contribuir efetivamente com o processo da inclusão, em especial os dispositivos de informática.

Percebemos nesse trabalho que o uso de tecnologias assistivas permite que as pessoas construam seus próprios conhecimentos, inclusive quando ela é incorporada na educação inclusiva, pois facilita o aprendizado de novos conteúdos e o interesse dos alunos em trabalhar em equipe.

A aluna ao fazer uso de recursos, até então desconhecidos, reconheceu as possibilidades que se abrem para a aprendizagem apesar de suas limitações físicas. A aluna chegou a se emocionar, pois sabe que muitos desses dispositivos, hoje ainda desnecessários, em breve, poderão vir a ser utilizados pela mesma, dado o caráter degenerativo de sua doença.

Diante dos vários recursos apresentados, a aluna foi questionada sobre a eficiência de cada um, dada sua percepção no caso específico de sua doença. Resultado do questionário sobre tecnologias assistivas aplicado para a aluna com as seguintes alternativas: ineficiente, pouco eficiente, muito eficiente. (Tabela 2)

Tabela 2: Tabulação das respostas da aluna

<b>Hardware</b>	
Teclado Ampliado	Muito Eficiente
Roller Mouse	Pouco Eficiente
Notebook	Muito Eficiente
<b>Software</b>	
Headmouse	Muito Eficiente
Narrador	Muito Eficiente

Fonte: Autores

Assim, a aluna avaliou os possíveis benefícios para na sua utilização (das tecnologias apresentadas) como suporte para um melhor o desempenho das atividades. A partir do texto selecionado da disciplina de TIE, ela iniciou a aplicação. Primeiro utilizou o teclado ampliado. Sua avaliação foi que o resultado foi muito positivo e demonstrou uma felicidade imensa, pois teve uma maior facilidade ao realizar a tarefa, classificando-o como muito eficiente.

Em seguida, solicitamos que ela utilizasse o Roller Mouse. Sua avaliação foi de que o acessório não correspondia conforme ela solicitava, avaliou como muito lento e foi classificado por ela como pouco eficiente, no momento. O aplicativo narrador, que faz a leitura do texto selecionado e utilizado também, ao digitar, pois fala às palavras que são digitadas e também indica e realiza as correções necessárias automaticamente. A admiração e felicidade sobre o aplicativo ficaram evidentes, classificando como muito eficiente.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Por meio dessa experiência percebemos que as tecnologias assistivas podem cumprir um importante papel, pois o uso desses dispositivos adaptados possibilitou a aluna adquirir novos conhecimentos e deve permitir ao professor

condições em realizar um trabalho ampliado com resultados mais concretos e significativos. Dessa forma, passa ser importante que os profissionais da educação conheçam a realidade dos alunos que dependem da ajuda e da compreensão de outras pessoas para superarem suas limitações.

No caso das pessoas com problemas específicos na coordenação motora, como acontece na Ataxia, o assunto é bem difundido na literatura médica, e, apesar de ser confundida com sintomas da Paralisia Cerebral, a Ataxia é conhecida quase que com exclusividade pelos profissionais da área da saúde. E por que não incluir nesse rol de profissionais, os de educação, pois, mesmo sendo rara, é uma doença que atualmente faz parte do cotidiano de muitos alunos/as pelo Brasil, e alguns, como em nosso caso específico, estão em formação para o exercício do magistério. Nós temos a responsabilidade, se trabalhamos com o processo ensino e aprendizagem, de oferecer condições de acesso e permanência destes estudantes e garantir-lhes a aprendizagem independente do estágio em que sua doença se encontra.

Esta pesquisa nos possibilitou obter uma visão crítica do papel do NAPNE enquanto núcleo de suporte para pessoas com deficiência. A partir dela, pudemos pesquisar e sugerir para a aluna algumas tecnologias assistivas que possuímos no Campus que contribuirá no desempenho de suas atividades acadêmicas. Acreditamos que os resultados do estudo poderão ser estendidos a outros campi do sistema Ifes, que tem estudantes que passam pelas mesmas dificuldades da aluna sujeito desta investigação.

Como vimos, as tecnologias da informação são fundamentais no processo de ensino e aprendizagem. O seu avanço é incontestável. Mas, apenas o conhecimento sobre diversas tecnologias assistivas não são suficientes para efetivar as práticas de inclusão. Utilizar a informática como mais uma ferramenta no processo ensino-aprendizagem não é suficiente. Ela deve ser mais um recurso de acessibilidade e apoio no desenvolvimento cognitivo dos alunos. Portanto, é necessário desenvolver produtos que possam gerar acessibilidade, para propiciar o desenvolvimento cognitivo e motor de pessoas com deficiência.

Assim, mais uma vez, nos reportamos ao nosso referencial que nos diz que que educar, na atualidade, envolve assumir os desafios de estimular os alunos a desenvolverem competências necessárias ao contexto global descortinando

o universo de conhecimentos que circulam na sociedade. Concluindo que a relação pedagógica composta por docentes, estudantes e o conhecimento, é balizada por duas dimensões: a inclusão de pessoas com necessidades específicas em sala de aula e o uso das tecnologias na educação. Tentamos analisar aqui essas duas dimensões.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARRUDA, Wlatter O. **Classificação das ataxias cerebelares hereditárias**. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/anp/v49n1/09.pdf>. Acesso em 10/07/2016.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Ano: 1996. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>>. Acesso em: 20 de mar. de 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. **Educação Especial: Atendimento Educacional Especializado para Deficiência Física**. SEESP / SEED / MEC, Brasília/DF, 2007 <[http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/aee\\_df.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/aee_df.pdf)>. Acesso em 25 de mar. 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Ano: 2008. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeduc ESPECIAL.pdf>>. Acesso em 27 de mar. 2016

COSCARELLI, Carla Viana (Org.). **Novas tecnologias, novos textos, novas formas de pensar**. Belo Horizonte : Autêntica, 2002.

CHICON, José Francisco (Org.). **Educação Especial: fundamentos para a prática pedagógica**. Vitória: EDUFES, 2004.

FILHO, Ramon Orlando. Et al. **O uso do software comunique como recurso tecnológico no processo de ensino e aprendizagem de alunos com paralisia cerebral**. Revista REMOTE, v 4 n2, 2006. Disponível em <http://seer.ufrgs.br/remote/article/view/14245>. Acesso em 25/06/2016.

National Ataxia Foundation. Disponível em <<http://www.ataxia.org/learn/ataxia-diagnosis.aspx#what-is-ataxia>> Acesso em 29/06/2016>.

NOBRE, Isaura A. (org.). **Informática na Educação**. Serra, ES: IFES, 2011.

RAIÇA, Darcy (coord.). **Tecnologias para a educação inclusiva**. São Paulo: Avercamp, 2008.

QUADROS, Teresinha. Globalização, novas tecnologias, educação e trabalho: uma reflexão sobre a possibilidade de superação da exclusão. Disponível em: <[http://www.uesc.br/cpa/artigos/globalizacao\\_novas\\_tecnologias\\_educacao\\_trabalho.pdf](http://www.uesc.br/cpa/artigos/globalizacao_novas_tecnologias_educacao_trabalho.pdf)>. Acesso em: abr. 2016.

OLIVEIRA, Ana Irene, et al. **Tecnologia de ensino e tecnologia assistiva no ensino de crianças com paralisia cerebral**. Revista Ciência e Cognição, 2008. Disponível em: <<http://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/78/72>>. Acesso em: jun. 2016.

SILVA, Cintia Ramalho. **Hardware adaptado para apoio ao desenvolvimento de portadores da Síndrome de Down**. Projeto de Final de Curso - Universidade do Grande Rio, Escola de Informática. 2006. Disponível em: <<http://www2.ic.uff.br/~ccaetano/artigos/MonografiaCintiaCaetano2006.pdf>>. Acesso em Jul. 2016.

SASSAKI, Romeu K. **Inclusão: construindo uma sociedade para todos**. Rio de Janeiro: 1997.

UNESCO. **Declaração de Salamanca** sobre princípios, política e práticas na área das necessidades educativas especiais. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001393/139394por.pdf>>. Acesso em: 28 de abr. de 2016.

DUSIK, Claudio L. (2013). **Teclado virtual silábico-alfabético: tecnologia assistiva para pessoas com deficiência física**. 2013. 120 fls. Dissertação de Mestrado em Educação. Núcleo de Informática na Educação Especial. Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

MEIER, Marcos, GARCIA, Sandra. **Mediação da aprendizagem**: contribuições de Feuerstein e de Vygostsky. Edicao do Autor, 2007.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 6 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.