

# O CONTEXTO DAS TICS PARA A EDUCAÇÃO ESPECIAL<sup>1</sup>

Angelita Alves da Silva<sup>2</sup>

Patricia Mariotto Mozzaquatro Chicon<sup>3</sup>

## RESUMO

Pode-se perceber que as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) estão cada vez mais presentes no mundo atual, a sociedade tornou-se dependente dessa utilização a cada local que se vai elas estão presentes. Neste contexto, as escolas precisam promover o acesso a tecnologia, para assim contribuir de forma positiva no sucesso da aprendizagem dos alunos, podendo essas serem adequadas para o perfil dos alunos com Necessidades Especiais (NEE). A importância deste trabalho está em utilizar as TICs no processo de ensino aprendizagem das crianças com NEE, podendo também por meio desse trabalho proporcionar aos demais docentes maior conhecimento na utilização dessas tecnologias, que servirão também para as suas práticas pedagógicas diferenciadas. O presente artigo inicia-se com uma pesquisa no contexto educativo das TICs para a educação especial. Após foram apresentados os Softwares educativos adaptados aos alunos com NEE explicando-os como podem ser utilizados. Para finalizar, foi aplicado a alunos portadores de necessidades especiais, um jogo desenvolvido com o software *candy bubble*. Após foram apresentados os resultados obtidos. Assim, o presente trabalho irá auxiliar os profissionais de todas as áreas na utilização dessas ferramentas com os alunos.

## PALAVRAS-CHAVES

TICs; Tecnologia; Educação Especial.

## ABSTRACT

Can notice that the Information and Communication Technologies ( ICTs ) are increasingly present in the world today , society has become dependent on using that every site that they will be present . In this context , schools need to promote access to technology, so as to contribute positively to the success of student learning , these may be appropriate for the profile of students with Special Needs ( SEN ) . The importance of this work is to use ICT in the teaching learning process of children with SEN , also can through this paper provide too greater knowledge in the use of these technologies , it will also serve to their differentiated teaching practices . This paper begins with a survey of ICT in educational context for special education . After you software adapted to SEN pupils explaining them how they can be utilized are presented . Finally, it was applied to students with special needs , a game designed with the bubble candy software . After the results were presented . Thus , this study will help professionals from all areas in the use of these tools with students.

## KEY WORDS

ICT ; Technology; Special Education.

---

<sup>1</sup> Artigo apresentado ao Curso de Mídias na Educação da Universidade Federal de Santa Maria, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Mídias na Educação.

<sup>2</sup> Aluno(a) do Curso de Mídias na Educação da Universidade Federal de Santa Maria.

<sup>3</sup> Professor Orientador, Especialista em Tecnologias da Informação e Comunicação e Mestre em Computação pela Universidade Federal de Santa Maria.

## 1 INTRODUÇÃO

A sociedade está passando por mudanças, pode-se destacar as tecnologias que avançam cada vez mais nas descobertas e nas inovações. Com base nessas modificações as escolas precisam se adaptar e organizar os seus espaços.

Por meio das tecnologias as escolas serão capazes de proporcionar uma educação com qualidade preparando os profissionais que elas possuem para que possam auxiliar seus alunos com as novidades principalmente quando se fala em alunos com necessidades especiais (NEE).

As Tecnologias da Informação e comunicação TIC estão sendo um grande instrumento de suporte e informações, onde o professor se torna um mediador auxiliando seus alunos com seus conhecimentos adquiridos, podendo proporcionar e utilizar seus conhecimentos por meio da aprendizagens recebida na escola.

No cotidiano escolar cada vez mais se utiliza as TIC transformando tudo isso nas práticas pedagógicas de alguns profissionais. Teodoro e Freitas (1992, p. 28) afirmam que as TIC permitem:

Disponibilizar ferramentas que ajudam a deslocar o centro do processo ensino/aprendizagem para o aluno, favorecendo a sua autonomia e enriquecendo o ambiente onde a mesma se desenvolve. Permitem a exploração de situações, que de outra forma seria muito difícil realizar. Possibilitam ainda a professores e alunos a utilização de recursos poderosos, bem como a produção de materiais de qualidade superior aos convencionais. (TEODORO ; FREITAS, 1992, p.28).

Porém, percebe-se que é pouco utilizado na construção dos conhecimentos dos alunos. Ainda se encontra profissionais que somente utilizam para incrementar suas aulas. O aluno capaz de utilizar essa tecnologia terá a sua capacidade e suas limitações a favor do seu próprio conhecimento, dessa forma a utilização desses recursos terá um grande objetivo.

Ainda nos dias atuais onde as tecnologias avançam cada vez mais encontra-se profissionais que se recusam ou até mesmo não estão preparados para a utilização das TIC. Essa preocupação é grande quando se fala em profissionais que trabalham com alunos com NEE onde eles precisam estar inseridos não somente nas escolas mas principalmente na sociedade.

O ensino com as TIC precisam favorecer uma aprendizagem ativa, colaborativa e principalmente centrada no aluno. Rodrigues e Teixeira, (2007), afirmaram que as TICs tornam-se suportes, conteúdos e formas potencializadoras dos processos de inclusão dos “diferentes”, nas formas de sociabilidade.

O ensino com essas tecnologias para alunos com NEE possui um nível fraco, porém ainda se há um longo caminho a ser seguido. O objetivo principal deste trabalho está em investigar e verificar como as TICs poderão fazer a diferença na aprendizagem dos alunos com NEE bem como conhecer aplicativos que enriqueçam os planos de ensino e melhorem as estratégias diferenciadas na sua utilização em sala de aula.

## **2. RECURSOS TECNOLÓGICOS E SUA UTILIZAÇÃO NA EDUCAÇÃO ESPECIAL**

A subseção a seguir irá apresentar o contexto das tecnologias da informação e comunicação (TICs) na educação especial.

### **2.1. O CONTEXTO DAS TICs PARA A EDUCAÇÃO ESPECIAL**

A sociedade tem passado por diversas mudanças e uma delas são as tecnologias da informação e comunicação. Ela acaba passando por diversas modificações quando se fala de saberes. As pessoas precisam ter hábitos de pesquisar, analisar e selecionar informações, tudo para que possam possuir conhecimento e poder participar da vida social.

As escolas precisam fazer as mudanças acontecerem em seus espaços escolares. As novas tecnologias associadas as TICs são uma das alternativas para essas modificações. Os autores Zulian e Freitas (2000), ressaltam que:

...os ambientes de aprendizagem baseados nas tecnologias da informação e da comunicação, que compreendem o uso da informática, do computador, da Internet, das ferramentas para a Educação a Distância e de outros recursos e linguagens digitais, proporcionam atividades com propósitos educacionais, interessantes e desafiadoras, favorecendo a construção do conhecimento, no qual o aluno busca, explora, questiona, tem curiosidade, procura e propõe soluções. O computador é um meio de atrair o aluno com necessidades educacionais especiais à escola, pois, à medida que ele tem contato com este equipamento, consegue abstrair e verificar a aplicabilidade do que está sendo estudado, sem medo de errar, construindo o conhecimento pela tentativa de ensaio e erro. (p. s/n).

Os alunos com NEE precisam possuir uma aprendizagem que seja feita de forma inclusiva para o mundo atual. As tecnologias são ferramentas capazes de auxiliar para que eles tenham capacidade de interagir, criar, pensar e principalmente possuir acesso a tudo de novo criado nesse mundo globalizado que muda a cada dia, podendo dessa forma romper barreiras valorizando as suas capacidades ou podendo ir além delas, Mantoan (2000, p.58) comenta que:

... em uma palavra, precisamos somar competências, produzir tecnologia, aplicá-la à educação, à reabilitação, mas com propósitos muito bem definidos e a partir de prin-

cípios que recusam toda e qualquer forma de exclusão social e toda e qualquer atitude que discrimine e segregue as pessoas, mesmo em se tratando das situações mais cruciais de apoio às suas necessidades.

O professor se torna fundamental nessa mediação pois ele é capaz de valorizar a diferença que cada aluno possui aproximando-os dos colegas e da sociedade. As TICs precisam estar presentes na prática de todos os profissionais seja ela educação especial ou não.

O computador, por exemplo, é um recurso capaz de auxiliar os alunos com NEE independente da sua necessidade. Para o autor (1994 *apud* Zulian e Freitas) acredita que:

... é uma ferramenta de trabalho com a qual o professor pode utilizar diversos cenários de ensino e aprendizagem, entre eles, tutores, simuladores, demonstrações, jogos educativos, ferramentas de textos, desenhos e imagens, dependendo de seus reais objetivos educacionais. (s/p).

As escolas precisam atender seus alunos com igualdade e com oportunidade, capaz de abranger a todos. Neste contexto, elas necessitam adaptar os diferentes ensinamentos de aprendizagem pensando assim em currículos adequados, escolas organizadas, diferentes estratégias pedagógicas, utilização de recursos e espírito de cooperação entre os vários parceiros educativos, garantindo assim um bom nível de educação para todos. (DECLARAÇÃO DE SALAMANCA, 1994).

As TICs podem possibilitar aos alunos com NEE ferramentas que proporcionem o desenvolvimento de atividades que antes não eram possíveis. O autor Costa (2010, p. 58) destaca as vantagens da utilização das TICs com alunos com NEE, são elas: Criar maiores níveis de autonomia; Ser um contributo para o desenvolvimento cognitivo, psicomotor, meio alternativo de comunicação e como meio facilitador da realização de inúmeras tarefas; Ser a única alternativa que alguns alunos com NEE tem para interagir com o meio envolvente; Ser uma forma de ultrapassar barreiras físicas e sócio emocionais.

Algumas destas barreiras referem-se à incapacidade de manipular objetivos de escrita e ou desenho, assim como a dificuldade em ter acesso a materiais de leitura e participar em atividades literárias; Melhorar a qualidade de vida (pessoal e social) dos alunos com NEE; Ajudar a resolver alguns problemas funcionais dos alunos com NEE, de forma a reduzir a dependência e contribuir para a sua inclusão em diversos contextos.

O Livro Verde para a sociedade da informação em Portugal (MISSÃO PARA A SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO, 1997, p. 19) salienta que:

“as tecnologias da informação oferecem um grande potencial para que cidadãos com deficiências físicas e mentais consigam uma melhor integração na sociedade. É contudo necessário desenvolver esforços que diminuam a desadaptação da tecnologia a certos grupos de cidadãos com deficiências. Assim, serão elaborados planos de ação com vista à adequação das tecnologias de informação a esses grupos. Os surdos-

mudos e todos os que apresentam deficiências de voz podem tirar grande partido dos interfaces gráficos como forma de comunicação e de expressão dos seus sentimentos e pensamentos. No caso dos cidadãos com deficiências visuais é preciso dar prioridade ao desenvolvimento de sintetizadores de voz em língua portuguesa adequados à conversão de texto digital em discurso sintetizado compreensível. Os cidadãos com deficiências mentais e as crianças com atrasos de desenvolvimento dessa natureza podem beneficiar da grande variedade de programas especiais e de jogos orientados para estimular o desenvolvimento das suas capacidades intrínsecas, de forma à sua plena integração na sociedade e na vida ativa”.

As escolas precisam se adaptar a está realidade e principalmente colocar em prática a importância que as TICs possuem no dia-a-dia. Tanto a escola quanto os profissionais precisam utilizar as mesmas nas diferentes áreas curriculares. Segundo Belchior e colaboradores (1993) os objetivos gerais da utilização das TICs na educação são destacados na seguinte citação:

“1) Enriquecer e aprofundar a aprendizagem ao longo do currículo usando as TIC como suporte no trabalho de grupo, no trabalho individual e no reforço da aprendizagem de todos os alunos;  
2) Adquirir confiança e prazer no uso das TIC, familiarizando-se com as aplicações do dia-a-dia, sendo capazes de avaliar as potencialidades e as limitações das mesmas;  
3) Encorajar a flexibilidade e a abertura necessárias para aproveitar e tirar partido das mudanças tecnológicas e, ao mesmo tempo, alertar para as implicações/consequências éticas quer para o indivíduo quer para a sociedade; 4) Criar nos alunos autonomia e responsabilidade pela sua própria aprendizagem e dar-lhes oportunidade de decidirem da pertinência, ou não, da utilização das TIC na realização dos seus projetos; 5) Apoiar os alunos com necessidades educativas especiais para que se tornem independentes e desenvolvam interesses e aptidões; 6) Proporcionar aos alunos interessados o estudo da computação e de sistemas informáticos para a resolução de problemas” (PIRES, 2009, p.47).

Com as mudanças que a sociedade vem sofrendo a cada dia a escola precisa preparar seus alunos para o futuro, mas principalmente o hoje, pois estas modificações já estão acontecendo. A escola não é a única responsável é compromisso de todos, seja profissionais da educação, cidadãos e até mesmo a sociedade. Com base nessas informações para que se possa utilizar essas tecnologias foram adaptados programas de computador que podem auxiliar os profissionais. A seção a seguir irá abordar softwares educativos adaptados a portadores de necessidades especiais.

### 3. SOFTWARES EDUCATIVOS ADAPTADOS A PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS

É preciso que os profissionais que trabalham com alunos que possuam NEE conheçam as TICs podendo dessa forma criar formas e situações para que aconteça a aprendizagem dos alunos tornando-os capazes de construir sua forma de aprender.

Segundo a CNOTIMFOR (Empresa de inovação que comercializa soluções tecnológicas, 2006).

Esses *softwares* são capazes de: É concebido para se adaptar às diferentes capacidades de cada um; Permite uma configuração, personalizada para se poder adaptar as necessidades de cada utilizador; É concebido com base num desenho universal e permite acessibilidade através de diferentes periféricos: rato (mouse), ratos adaptados (ratos de bola, joysticks, ratos de cabeça), comutadores (acionadores), teclados de concertos ou expandidos; Possibilita ouvir tudo o que se escreve, normalmente de um sintetizador de voz integrada; e, Pode utilizar símbolos, imagens e ou fotos, seja elas internas ou externas ao programa.

Rosa ressalta ainda que:

"A importância que assumem essas tecnologias no âmbito da Educação Especial já vem sendo destacada como a parte da educação que mais está e estará sendo afetada pelos avanços e aplicações que vêm ocorrendo nessa área para atender necessidades específicas, face às limitações de pessoas no âmbito mental, físico-sensorial e motoras com repercussão nas dimensões sócio-afetivas." (ROSA, 1997 e, na Web, em PROINESP/MEC).

Com base nessas informações foram criando e cada vez mais a tecnologia proporciona possibilidade a todos, inclusive alunos com NEE. Uma dessas formas são os *softwares* especiais que possibilitam ou facilitam a interação dos alunos com NEE.

#### 3.1. ADAPTAÇÕES FÍSICAS OU ÓRTESES

Conforme DAMASCENO, 2002 .Um dos recursos de acessibilidade são aparelhos ou adaptações fixadas e utilizadas no corpo do aluno podendo assim facilitar a interação com o computador. Quando um aluno com deficiência física é colocado corretamente em sua cadeira adaptada ou de rodas, utilizando almofadas, ou faixas para estabilização do tronco, ou velcro, antes do trabalho no computador, já se está utilizando recursos ou adaptações físicas muitas vezes bem eficazes para auxiliar no processo de aprendizagem dos mesmos. A Figura 1 ilustra pulseiras e teclado fixado.



Figura 1 – Pulseiras e teclado fixado

Fonte: disponível em:<<http://pnee12pc.blogspot.com.br/2013/01/recursos-pedagogicos-ou-tecnologicos.html>>

Conforme ilustra a Figura 1, alguns educandos portadores de paralisia cerebral possuem bastante dificuldades, quanto ao manuseio e uso do teclado, isso faz com que a digitação torne-se lenta e muitas vezes esse educando venha sentir dor, tudo isso é causado pela oscilação dos membros superiores. As pulseiras de peso são os recursos que podem ser utilizadas para estes casos.

De acordo com DAMASCENO; FILHO, 2002. Outra órtese que pode ser utilizada é o estabilizador de punho e abdutor de polegar com ponteira para digitação, para alunos, principalmente com paralisia cerebral, que apresentam essas necessidades. A Figura 2 ilustra o aparelho que permite a estabilização de punho e abdução de polegar.



Figura 2 - estabilização de punho e abdução de polegar

Fonte: disponível em:<<http://pnee12pc.blogspot.com.br/2013/01/recursos-pedagogicos-ou-tecnologicos.html>>

Existem várias outras adaptações que podem ser utilizadas como recurso. Isso depende das necessidades específicas de cada educando. A Figura 3 apresenta a Haste fixada na cabeça para digitação.



Figura 3 - Haste fixada na cabeça para digitação

Fonte: Disponível em: <<http://www.planetaeducacao.com.br/portal/artigo.asp?artigo=622>>

A subseção a seguir irá apresentar as adaptações de *hardware*.

### 3.2. ADAPTAÇÕES DE *HARDWARE*

Conforme Santarosa (1997); Damasceno e Filho, (2002), são todos os aparelhos ou adaptações presentes nos componentes físicos do computador, nos periféricos, ou mesmo, quando os próprios periféricos, em suas concepções e construção, são especiais e adaptados

Trata-se de uma placa de plástico ou acrílico com um furo correspondente a cada tecla do teclado, que é fixada sobre o teclado, a uma pequena distância do mesmo, com a finalidade de evitar que o aluno com dificuldades de coordenação motora pressione, involuntariamente, mais de uma tecla ao mesmo tempo. O educando deverá procurar os buracos correspondente à tecla da função em que deseja, facilitando assim o manuseio do teclado. (Figuras 4 e 5).



Figura 4- Máscara de teclado

Fonte: Disponível em: <<http://br.monografias.com/trabalhos914/novas-tecnologias-assistivas/novas-tecnologias-assistivas2.shtml>>



Figura 5- Máscara de teclado sobreposta ao mesmo

Fonte: Disponível em: <<http://br.monografias.com/trabalhos914/novas-tecnologias-assistivas/novas-tecnologias-assistivas2.shtml>>

Alunos portadores de necessidades especiais com limitações de coordenação motora associada à deficiência mental também podem fazer uso da máscara de teclado, adaptado com papelão ou cartolina, onde ficam expostos somente as teclas a serem utilizadas na atividade ( *software*). Diminuindo assim, os estímulos visuais, pois para estes alunos quanto menor a quantidade de visualizações, maior o nível de concentração.

Vários tampões podem ser construídos, disponibilizando diferentes conjuntos de teclas, dependendo do software que será utilizado (DAMASCENO; FILHO, 2002, p. 7). (Figura 6).



Figura 6 - Máscara de teclado com poucas teclas exposta

Fonte: Disponível em: <<http://www.galvaofilho.net/assistiva/Mascar1g.htm>>

Outras adaptações simples que podem ser utilizadas, dizem respeito ao próprio posicionamento do hardware. Diversas variações podem ser feitas no posicionamento dos periféricos para facilitar o trabalho do aluno, sempre, é claro, em função das necessidades específicas de cada um. (DAMASCENO; FILHO, 2002, p. 7). (Figuras 7 e 8).



Figura 7 - Posicionamento do mouse



Figura 8 - Teclado com alteração

Fonte: Disponível em:< <http://josecicerobata.blogspot.com.br/2009/11/pulseira-de-pesos.html>>

Além dessas adaptações de *hardware* que são utilizados, existem muitas outras que podem ser encontradas em empresas especializadas, como acionadores especiais, *mouses* adaptados, teclados especiais, além de *hardwares* especiais como impressoras *Braille*, monitores com telas sensíveis ao toque, entre outras. (DAMASCENO; FILHO, 2002, p. 7).

A subseção a seguir irá abordar *softwares* especiais adaptados a acessibilidade.

### **3.3. SOFTWARES ESPECIAIS DE ACESSIBILIDADE**

Um dos recursos mais úteis e facilmente disponíveis, mas muitas vezes ainda desconhecido, são as "Opções de Acessibilidade" do Windows (Iniciar - Configurações - Painel de Controle - Opções de Acessibilidade). Por meio desse recurso, diversas modificações podem ser feitas nas configurações do computador, adaptando-o a diferentes necessidades dos alunos. (DAMASCENO; FILHO, 2002, p. 8). A Figura 9 ilustra o microfone fixado à cabeça, todos os periféricos são reposicionados para facilitar o trabalho.



Figura 9 - O microfone é fixado à cabeça.

Fonte: Disponível em: < <http://josecicerobata.blogspot.com.br/2009/11/pulseira-de-pesos.html>>

Esses simuladores podem ser acionados não só por meio de sopros, mas também por pequenos ruídos ou pequenos movimentos voluntários feitos por diversas partes do corpo, e até mesmo por piscadas ou somente o movimento dos olhos.(DAMASCENO; FILHO, 2002, p. 8). Essas adaptações podem ser de diferentes ordens, como, por exemplo:

"...adaptações especiais, como tela sensível ao toque, ou ao sopro, detector destruídos, mouse alavancado a parte do corpo que possui movimento voluntário e varredura automática de itens em velocidade ajustável, permitem seu uso por virtualmente todo portador de paralisia cerebral qualquer que seja o grau de seu comprometimento motor (Capovilla, 1994, p. 56)."

Existem outros *sites* na Internet que disponibilizam gratuitamente outros simuladores e programas especiais de acessibilidade (DAMASCENO; FILHO, 2002, p. 7).

Há versões computadorizadas dos sistemas tradicionais de comunicação alternativa. Para as pessoas com deficiência visual existem os programas que fazem o computador falar como o *DOSVOX*, o *Virtual Vision*, o *Bridge*, (DAMASCENO; FILHO, 2002, p. 7) e outros.

As tecnologias precisam ser utilizadas por todos os profissionais das escolas podendo a mesma realizar a qualificação desses profissionais. É preciso construir escolas inclusivas. Para que isso venha acontecer deverá ser um esforço coletivo para todos e para cada um. Tendo como base que as TICs são uma opção de estratégia que cada professor poderá adotar em suas práticas escolares.

A Figura 10 ilustra o *tablete*, este recurso serve com adaptações para portadores de necessidades especiais, pois facilitam o manuseio e comunicação.



Figura 10- *Tablet- Hardware* adaptado.

Fonte: Disponível em: <http://www.sonymobile.com/global-en/products/tablets/xperia-tablet-s/>

A seção a seguir irá apresentar a metodologia proposta para o desenvolvimento da aplicação.

#### **4. METODOLOGIA E DESENVOLVIMENTO DA APLICAÇÃO**

A pesquisa desenvolvida classifica-se como qualitativa, conforme o autor Minayo (1993) afirma que: "Fenômeno de aproximações sucessivas da realidade, fazendo uma combinação particular entre teoria e dados". O projeto está subdividido nas seguintes etapas:

Etapa 1 – Projeto: Estudo teórico referente: recursos tecnológicos e sua aplicação na educação especial; o contexto das TICs para a educação especial; *softwares* educativos adaptados a portadores de necessidades especiais; adaptações físicas, adaptações de *hardware* e *softwares* especiais de acessibilidade.

Etapa 2 – Desenvolvimento e validação: Para a aplicação da proposta, utilizou-se o *tablet*, pois é um recurso tecnológico de fácil acesso e adaptado. Facilitando o cognitivo do educando quanto ao seu manuseio. Foi aplicado um jogo desenvolvido com o software *candy bubble*. Ele integrou fases. Para sua construção foram analisados os seguintes fatores: Nível de concentração, raciocínio lógico, noções de espaço e reconhecimento das cores.

O software *Candy Bubble* é um jogo de bolhas coloridas. Sua utilização na pesquisa foi devido a facilidade das cores mais básicas, onde o aluno faz o reconhecimento e também por ser um *software* acessível as limitações. Seu objetivo é explodir todas as bolhas existentes na tela

e passar de nível, para isso exige bastante concentração e atenção, quanto aos espaços e as cores, pois em cada etapa as cores aumentam e o tempo diminui. No primeiro nível aparecem apenas três cores, nas demais etapas as cores vão se misturando. A Figura 11 ilustra a tela do jogo.



Figura 11 – Tela Inicial do jogo

Na ilustração da Figura 12, conforme o aluno consegue explodir as bolhas na tela ele automaticamente passa de nível, observa-se que neste momento o jogo está mostrando o nível 1.

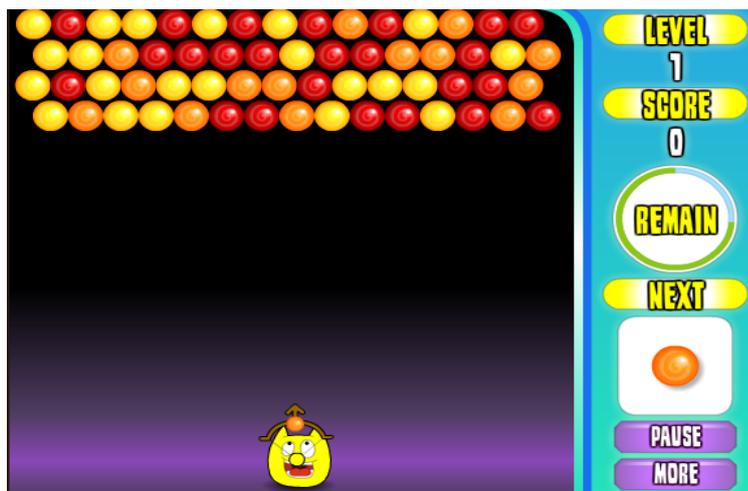


Figura 12 – Nível 1 do jogo

A Figura 13 apresenta a tela em que o aluno encontra-se em um estágio mais avançado, ou seja, já conseguiu ultrapassar vários níveis e chegando ao nível 4. Esta atividade exige do aluno concentração e atenção, possibilitando assim o desenvolvimento do raciocínio lógico, noções de espaço e reconhecimento das cores e aumento do nível de concentração.

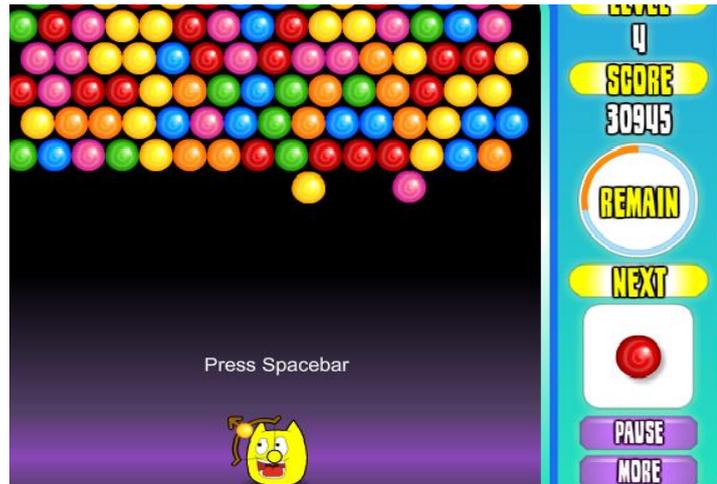


Figura 13 – Nível 4 do jogo

Na seção a seguir será abordada a validação da aplicação.

## 5. RESULTADOS

A validação aconteceu em sala de aula, a pesquisadora aplicou o jogo na turma de Ocupacional, de maneira natural e individual. Ocorreu em um período de duas semanas em uma aplicação diária, com 1 hora para cada educando. Foi um processo lento e ao mesmo tempo contínuo, para que passassem a interagir com o jogo.

Esta turma é composta por 8 alunos, mas somente 3 conseguiram desenvolver o jogo e chegar em um objetivo. Eles possuem limitações nas atividades pedagógicas simples, como: reconhecimento das cores e concentração.

No Serviço Pedagógico Específico, são elegíveis educandos na faixa etária de 16 anos acima com diagnóstico de deficiência mental com severos comprometimentos cognitivos, associado ou não a outras deficiências e/ou transtorno global do desenvolvimento com baixa funcionalidade, ou seja, não conseguem praticar atividades de vida diária sem auxílio (por isso não se pode aplicar ao restante da população).

A educação tem como compromisso possibilitar o acesso ao conhecimento sistematizado das diferentes áreas, utilizando-se de procedimentos e materiais alternativos que atendam as necessidades dos educandos. A Figura 14 ilustra o resultado da aplicação do jogo com a turma.

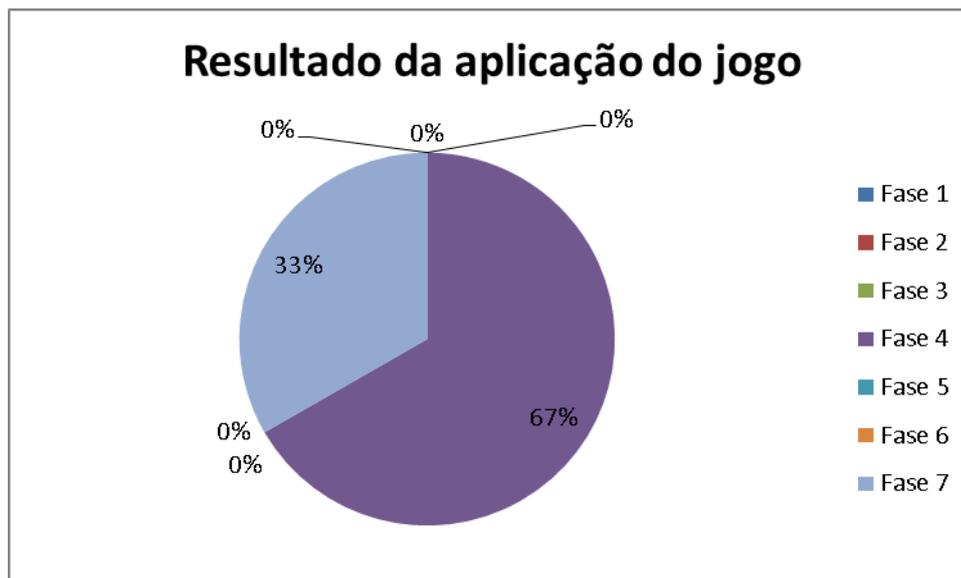


Figura 14 – Resultado da aplicação do jogo

Conforme ilustra a Figura 14, os alunos alcançaram um resultado satisfatório durante o período de aplicação do jogo. Dos 3 alunos, 1 chegou a fase 7 do jogo, sendo que os outros 2 chegaram a fase 4 do jogo. Na Fase 4, são representadas seis cores com um grau de dificuldade mais elevado que as primeiras fases. As cores se misturam e as bolhas ficam mais longe uma das outras. Na Fase 7, o grau de dificuldade é bastante elevado, pois aumentam e misturam-se as bolhas, tornando mais difícil para explodi-las.

Com a utilização do *software*, os alunos possuíram o máximo de concentração durante a atividade, conseguiram eliminar as etapas reconhecendo os espaços, obtiveram o reconhecimento das cores com maior facilidade. As dificuldades apresentadas em outras atividades com o mesmo objetivo tornou-se mais facilitador, pois os educandos assimilaram e reconheceram as cores com um menor limite de tempo. O mesmo aconteceu com o nível de concentração, conseguiram obter maior foco na atividade, já que os três educandos possuem déficit de atenção.

Durante a atividade os educandos mostraram-se motivados e interagiram com o jogo, pois muitas vezes não se consegue o mesmo desempenho para as demais atividades pedagógicas.

## 6. CONCLUSÃO

Com o desenvolvimento deste artigo pôde-se observar uma expressiva referência em relação as TICs nas que atendem alunos com necessidades educacionais especiais, bem

como as necessidades e dificuldades encontradas pelos professores para sua utilização com os alunos.

Considerando-se os *softwares* que podem ser utilizados com esses alunos foi possível perceber que as TICs na Escola onde realizou a pesquisa são pouco utilizadas com alunos com necessidades educacionais pelos professores constatando-se que isso se dá principalmente pela falta de recursos tecnológicos nas escolas e pela falta de formação do professor em como utilizá-las pedagogicamente.

A maioria dos professores demonstra estar aberto e interessado em apropriar-se do uso das TICs na sua prática pedagógica, favorecendo a busca de pesquisas que os auxiliem em formação continuada nessa área.

O uso do recurso das TICs, facilitam e estimulam os educandos no seu processo de raciocínio, desempenho funcional. Quando se passa a utilizar os recursos tecnológicos, percebem-se maiores resultados nas atividades, não somente jogos, mas os diversos recursos de multimídia. Diante disso, o educador pode fazer uso de tais ferramentas para desenvolver as diversas atividades pedagógicas, instigando os educandos ao mundo das tecnologias. A motivação em sala com a utilização de um computador ou *tablet* é bastante visível, pois os educandos sentem-se valorizados e atualizados diante destas ferramentas.

Como educadora pretendo implantar alguns projetos envolvendo as tecnologias, jogos e aplicativos, hipertexto, áudio visual e sonoro futuramente.

Ao desenvolver este trabalho observou-se que a profissional chegou a determinado objetivo, pois a meta é que os educandos alcancem maior nível funcional com as atividades em que são sendo executadas em sala.

## **REFERÊNCIAS**

**ALGUNS RECURSOS ADAPTÁVEIS AO COMPUTADOR.** Disponível em:<<http://josecicerobata.blogspot.com.br/2009/11/pulseira-de-pesos.html>> Acesso em nov 2014.  
<http://www.sonymobile.com/global-en/products/tablets/xperia-tablet-s/> Acesso em Jan de 2015.

**AS NOVAS TECNOLOGIAS E AS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS.** Disponível em:  
<http://www.planetaeducacao.com.br/portal/artigo.asp?artigo=622>. Acesso em nov de 2014.

**AS NOVAS TECNOLOGIAS E AS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS.** Disponível em:  
<<http://br.monografias.com/trabalhos914/novas-tecnologias-assistivas/novas-tecnologias-assistivas2.shtml>>. Acesso em nov de 2014.

CAPOVILLA, Fernando C. **Pesquisa e desenvolvimento de novos recursos tecnológicos para educação especial: boas novas para pesquisadores, clínicos, professores, pais e alunos.** Boletim Educação/ UNESP, n. 1, 1997.

COSTA, M. **Criação de recursos digitais para crianças com Necessidades Educativas Especiais do Agrupamento de Escolas de Mindelo** (Projeto de Pós-Graduação não publicado). Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti, Porto, Portugal, 2010.

DAMASCENO, Luciana, Lopes; FILHO, Teófilo Alves Galvão. **As novas tecnologias como tecnologia assistiva: utilizando os recursos de acessibilidade na educação especial.** III Congresso Ibero Americano de Informática na Educação Especial CIIEE, 2002.

DECLARAÇÃO DE SALAMANCA. **Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais.** UNESCO, 1994.

**DESVENDANDO A PARALISIA CEREBRAL.** Disponível em: <http://pnee12pc.blogspot.com.br/2013/01/recursos-pedagogicos-ou-tecnologicos.html>. Acesso em nov de 2014.

**HOME PAGE.** Disponível em: <http://www.galvaofilho.net/assistiva/Mascar1g.htm>. Acesso em nov de 2014.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. Texto publicado em **Espaço: informativo técnico-científico do INES**, nº 13 (janeiro-junho 2000), Rio de Janeiro: INES, 2000, p. 55-60.

MINAYO, M. C. S. & SANCHES, O. **Quantitative and Qualitative Methods: Opposition or Complementarity?** Cad. Saúde Públ., Rio de Janeiro, 9 (3): 239-262, jul/sep, 1993.

MISSÃO PARA A SOCIEDADE DE INFORMAÇÃO (MSI). **Livro Verde para a Sociedade de Informação em Portugal.** Disponível em: <http://www.pedroveiga.nome.pt/LivroVerde1997.pdf>. Acesso em nov de 2014.

PIRES, S. **As TIC no currículo escolar. EDUSER: Revista de Educação: As TIC na aprendizagem e na formação.** 2009, pp. 43-54.

RODRIGUES, C., & Teixeira, R. **TECNOLOGIAS EM PROCESSOS DE INCLUSÃO. REVISTA FACULDADE DE EDUCAÇÃO, 2006, p. 261-276.**

SANTAROSA, Lucila M.C. **"Escola Virtual" para a Educação Especial: ambientes de aprendizagem telemáticos cooperativos como alternativa de desenvolvimento.** Revista de Informática Educativa, Bogotá/Colombia, UNIANDÉS, 10(1): 115-138, 1997.

TEODORO, V. D., & FREITAS, J. C. (1992). **Educação e Computadores. Desenvolvimento dos sistemas educativos.** Lisboa: Ministério da Educação, Gabinete de Estudo e Planeamento (GEP). 1992.

ZULIAN, Margaret Simone; FREITAS, Soraia Napoleão. Artigo **Formação de professores na educação inclusiva: aprendendo a viver, criar, pensar e ensinar de outro modo.** Cadernos de Educação Especial / Universidade Federal de Santa Maria. Centro de Educação / Departamento de Educação Especial / Laboratório de Pesquisa e Documentação - LAPEDOC -. Vol. 2 (2001) - Nº 18 (2001) - 112 p. - Santa Maria. Disponível em: <<http://www.ufsm.br/ce/revista/ceesp/2001/02/r5.htm>>. Acessado em set de 2014.