



INSTITUTO FEDERAL DE ENSINO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
COORDENAÇÃO INSTITUCIONAL PARFOR IFPI



**LUCIANA MARIA BARBOSA ATENAS**

**A INCLUSÃO DIGITAL PARA O ALUNO COM SÍNDROME DE DOWN NO  
AMBIENTE ESCOLAR**

**TERESINA - PI  
OUTUBRO/2017**

**LUCIANA MARIA BARBOSA ATENAS**

**A INCLUSÃO DIGITAL PARA O ALUNO COM SÍNDROME DE DOWN NO  
AMBIENTE ESCOLAR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a  
Graduação em Informática do Instituto Federal de Ensino,  
Ciência e Tecnologia do Piauí, como requisito para obtenção do  
Grau de Licenciada em Informática.  
Orientador: Prof. Me. Rogério da Silva.

**TERESINA - PI**  
**OUTUBRO/2017**

## **A INCLUSÃO DIGITAL PARA O ALUNO COM SÍNDROME DE DOWN NO AMBIENTE ESCOLAR**

### **RESUMO**

As novas tecnologias estão e estarão cada vez mais desempenhando um papel vital no mundo. Sendo assim, a utilização do computador na escola, como recurso tecnológico, é uma ferramenta importante para o processo de escolaridade da pessoa com síndrome de Down, o uso do computador na sala de aula implica o repensar sobre o processo de aprender e de ensinar. Nesta perspectiva, o professor precisa vivenciar e compreender as implicações educacionais envolvidas nas diferentes formas de utilizar o computador, a fim de propiciar um ambiente de aprendizagem criativo e reflexivo para esse aluno. Diante disso, este artigo tem como objetivo geral: Analisar a relevância do uso do computador no processo de ensino e aprendizagem facilitando o acesso ao aluno com síndrome de Down, mobilizando o ambiente pedagógico no sentido de qualificar o ensino, e utilizar os recursos da internet como ferramenta adequada para desenvolver às múltiplas inteligências. Nesse sentido, a investigação ocorreu por meio de uma pesquisa bibliográfica qualitativa na qual contribuiu na construção do conhecimento para a sua cientificidade. A partir desta experiência, acreditamos que este estudo traga benefícios para a área escolar da educação especial ou “síndrome de Down”. Como resultado, esperamos: permitir aos professores uma reflexão acerca da importância do uso do computador para o desenvolvimento da aprendizagem, bem como, analisar e refletir sobre suas ações; perceber a necessidade de mudanças em sua prática pedagógica.

**Palavras-chave:** Computador. Síndrome de Down. Prática Pedagógica. Aluno.

## **THE DIGITAL INCLUSION FOR THE STUDENT WITH DOWN SYNDROME IN THE SCHOOL ENVIRONMENT**

### **ABSTRACT**

New technologies are and will increasingly play a vital role in the world. Therefore, the use of the computer in school as a technological resource is an important tool for the educational process of the person with Down syndrome, the use of computers in the classroom implies rethinking the process of learning and teaching. In this perspective, the teacher needs to experience and understand the educational implications involved in the different ways of using the computer, in order to provide a creative and reflective learning environment for this student. Therefore, this article aims to: Analyze the relevance of computer use in the teaching and learning process facilitating access to the student with Down syndrome, mobilizing the pedagogical environment in order to qualify teaching, and use the resources of the internet as an appropriate tool to develop multiple intelligences. In this sense, the investigation occurred through a qualitative bibliographical research in which it contributed in the construction of the knowledge for its scientificity. From this experience, we believe that this study brings benefits to the school area of special education or "Down syndrome". As a result, we hope: to enable teachers to reflect on the importance of using the computer for the development of learning, as well as to analyze and reflect on their actions; perceive the need for changes in their pedagogical practice.

**Keywords:** Computer. Down's syndrome. Pedagogical Practice. Student.

## 1 INTRODUÇÃO

Diante da necessidade de ampliar o conhecimento a respeito da temática e de conhecer as experiências relacionadas ao processo de inclusão da pessoa com síndrome de Down na rede regular, bem como, os desafios enfrentados por essas pessoas e seus familiares. E pela importância da educação na vida dos seres humanos e, principalmente para as pessoas com deficiência, este trabalho propõe conhecer a realidade do ambiente escolar da pessoa com Síndrome de Down. É de conhecimento de todos que a escola deve possibilitar uma aprendizagem de acordo com o processo cognitivo do aluno, adequando estratégias que facilitem o conhecimento.

A Síndrome de Down (SD) ou trissomia 21 é uma condição humana geneticamente determinada, é a alteração cromossômica (cromossomopatia) mais comum em humanos e a principal causa de deficiência intelectual na população. A SD é um modo de estar no mundo que demonstra a diversidade humana. A presença do cromossomo 21 extra na constituição genética determina características físicas específicas e atraso no desenvolvimento. Sabe-se que as pessoas com SD quando atendidas e estimuladas adequadamente, têm potencial para uma vida saudável e plena inclusão social ((BISSOTO, 2005, s.p.).

Hoje há um novo paradigma para a educação, no qual o ambiente educacional “escola” e sua aprendizagem devem buscar o ganho de conhecimento de uma forma autônoma, ou seja, a escola deve ensinar o conhecimento utilizando-se de diversas informações, e a utilização do computador passa a ser importante ferramenta, pois proporciona uma ampliação no desenvolvimento de potencialidades, na qual venha favorecer novas possibilidades de aprender (SOARES, 2002, p. 67).

O aumento de uso de computadores nas últimas décadas tem provocado a necessidade de se inserir a cultura digital, principalmente no contexto educacional, no qual é esperado que grande parte das pessoas seja capaz de executar tarefas básicas do computador. Os recursos viabilizados pelos computadores têm possibilitado aos alunos novos meios e estímulos de aprendizado, como também facilitado o processo de outras aprendizagens. Nessa perspectiva, há necessidade que as escolas públicas disponibilizarem na sua estrutura tecnológica, um laboratório com dispositivos adaptados para atender a alunos com necessidades específicas.

O conhecimento adquire novas representações no século XXI, seja através das novas modalidades de ensinar que deságuam em um campo de estratégias pedagógicas diversificadas, ou através de situações que permitem de modo virtual vivenciar estratégias que favoreçam o processo de ensino e aprendizagem e, é nessa perspectiva de mudança que a escola precisa de

adequar aos novos instrumentos de mediação para transformar a prática pedagógica, ou seja, a escola deve considerar as experiências vivenciadas como interação de uma realidade de que a educação tem um papel fundamental, visto que é por meio dela que as pessoas podem ter acesso ao conhecimento.

Dessa forma, acredita-se que a preocupação não deve ser apenas com a inclusão digital de alunos com síndrome de Down, mas sim na utilização da informática como um estimulador do potencial que essas pessoas especiais têm. A informática modifica totalmente a forma como os alunos aprendem, pois requer interação e participação ativa nas atividades, possibilitando que o próprio aluno adquira o seu ritmo de crescimento, interesse e criatividade. Não é apenas o computador e suas tecnologias que apoiam o aluno com necessidade especial, mas são recursos materiais e pedagógicos devidamente adaptados que levam o aluno a pensar, aprender e crescer tanto cognitivamente como emocionalmente.

Essa pesquisa tem como objetivo geral: Analisar a relevância do uso do computador no processo de ensino e aprendizagem facilitando o acesso ao aluno com síndrome de Down, mobilizando o ambiente pedagógico no sentido de qualificar o ensino, e utilizar os recursos da internet como ferramenta adequada para desenvolver às múltiplas inteligências. E, traz como objetivos específicos: Identificar quais tipos de atividades tecnológicas que podem auxiliar na aprendizagem e, na inclusão digital de alunos com Síndrome de Down; Reconhecer a importância do computador e suas tecnologias que apoiam o aluno com necessidade especial; Compreender os fatores que interferem na prática pedagógica e os que contribuem para o insucesso do processo digital na sala de aula.

Sob o paradigma da inclusão, que preconiza a convivência na diversidade, particularmente no contexto escolar, é imperiosa a necessidade de utilização de recursos específicos, de estratégias diferenciadas de ensino e de condições de acessibilidade, que tem sido garantida por meio de novas ferramentas tecnológicas. Para tanto, é preciso investir, na profissão docente, dando um suporte educativo, em uma sólida formação profissional que propicie a competência necessária para o professor refletir, pesquisar e apresentar proposições sobre a prática educativa e sobre novas possibilidades teórico-metodológicas para, consistentemente, modificar a realidade.

O que se tem observado é que, a existência dos recursos tecnológicos na escola, bem como a ampliação do seu acesso, não garante o seu uso adequado por parte do docente que, muitas vezes, não tem competência, conhecimento, e habilidade, para utilizar tais ferramentas de

ensino. Assim, a promoção de condições para a reflexão acerca das novas tecnologias aplicadas à educação, para a pessoa com deficiência e de sua importância para a formação do professor, bem como para a troca de experiências e proposições que contemplem a apropriada utilização dessas tecnologias em prol do desenvolvimento de práticas pedagógicas inclusivas torna-se imprescindível.

Esse artigo tem o intuito de abordar e discutir algumas situações que ocorre no processo de escolarização da pessoa com síndrome de Down, relacionadas ao ensino e aprendizagem, procurando evidenciar a importância do uso da tecnologia para um trabalho efetivo. Assim, faremos um apanhado dos processos cognitivos, relacionando-os com os conhecimentos no sentido de favorecer a aprendizagem. Acreditamos que esse tema possa fazer com que os profissionais em educação façam uma reflexão sobre inserir em suas estratégias de ensino o uso do computador como forma de auxiliar, estimular, favorecer e efetivar o processo escolar da pessoa com síndrome de Down.

## **2 CARACTERÍSTICAS DA SÍNDROME DE DOWN**

A Síndrome de Down (SD) também conhecida como trissomia do 21 é uma anomalia genética. Primeiramente descrita em 1866 pelo médico inglês, Jonh Langdon Down, em um trabalho publicado, onde descreveu algumas características de pessoas com Síndrome de Down. Por síndrome entende-se o grupo de anomalias que ocorrem conjuntamente e cuja etiologia é comum a todas elas. O termo “síndrome” significa um conjunto de sinais e sintomas e “Down” designa o sobrenome do médico e pesquisador que primeiro descreveu a associação dos sinais característicos da pessoa com SD. As diferenças entre as pessoas com SD, tanto do aspecto físico quanto de desenvolvimento, decorrem de aspectos genéticos individuais, intercorrências clínicas, nutrição, estimulação, educação, contexto familiar, social e meio ambiente (SCHWARTZMAN, 2007).

Diz que a doença pode ocorrer com todas as famílias, ainda não foi comprovado que fator ou fatores levam à ocorrência do nascimento de crianças portadoras da síndrome, entretanto, sabe-se que as gestantes acima dos 35 anos têm mais probabilidade de gerar uma criança com síndrome de Down (PIATO, 2009, p. 58).

Além do déficit cognitivo e da dificuldade de comunicação, a pessoa com Síndrome de Down apresenta redução do tônus muscular, cientificamente chamada de hipotonia. Também são comuns problemas na coluna, na tireoide, nos olhos e no aparelho digestivo. A síndrome se caracteriza por um conjunto de malformações causadas no cromossomo 21 que altera a formação

de vários órgãos desde o início da formação do feto, o que conseqüentemente determina a presença de anormalidades e características muito semelhantes e comuns em pessoas com a síndrome.

A pessoa com síndrome de Down é um indivíduo calmo, afetivo, bem humorado e com prejuízos intelectuais, porém podem apresentar grandes variações no que se refere ao comportamento destes pacientes. A personalidade varia de indivíduo para indivíduo e estes podem apresentar distúrbios do comportamento, desordens de conduta e ainda seu comportamento podem variar quanto ao potencial genético e características culturais, que serão determinantes no comportamento (SILVA, 2002, s.p.).

A Síndrome de Down frequentemente acarreta complicações clínicas que acabam por interferir no desenvolvimento global da criança portadora, sendo que as mais comumente encontradas são alterações cardíacas, hipotonia, complicações respiratórias e alterações sensoriais, principalmente relacionadas à visão e à audição (BISSOTO, 2005, s.p.).

Quanto às alterações fisiológicas podemos observar nos primeiros dias de vida uma grande sonolência, dificuldade de despertar, dificuldades de realizar sucção e deglutição, porém estas alterações vão se atenuando ao longo do tempo, à medida que a criança fica mais velha e se torna mais alerta (SILVA, 2002, s.p.).

A Síndrome de Down (SD) é a síndrome genética de maior incidência e tem como principal consequência a deficiência mental. Compreende aproximadamente 18% do total de deficientes mentais em instituições especializadas (MOREIRA; EL-HANI, GUSMÃO, 2000). A incidência da SD em nascidos vivos é de 1 para cada 600/800 nascimentos, tendo uma média de 8.000 novos casos por ano no Brasil. De acordo com os dados levantados pelo IBGE, com base no Censo de 2000, existem 300 mil pessoas com SD no país, com expectativa de vida de 50 anos, sendo esses dados bastante semelhantes às estatísticas mundiais (SCHWARTZMAN, 2007; MOELLER, 2006).

Lima e Ferraz (2000) deixam claro que, em estudos recentes sobre os conceitos saúde-doença, inclusão-exclusão e representações sociais relacionadas à Síndrome de Down, verificaram-se a presença de ideias estigmatizadas e rotulação em relação à pessoa com Síndrome. Portanto, devido a estas constatações, recomendam a necessidade de uma formação adequada dos profissionais envolvidos no trabalho com pessoas com Síndrome de Down, no

sentido de melhor preparação para lidar com as diferenças inerentes às suas capacidades cognitivas.

Características comportamentais dos indivíduos com síndrome de Down, de acordo com Schwartzman (2007): geralmente são calmos, afetivos, bem-humorados com prejuízos cognitivos, mas que em alguns casos podem apresentar variações comportamentais. Assim, a personalidade varia muito de indivíduo para indivíduo, podendo apresentar distúrbios de comportamento. A atitude de um sujeito com síndrome de Down pode variar de acordo com o seu potencial genético e as características culturais do meio em que convive. Em sujeitos com Síndrome de Down o desenvolvimento físico é mais lento, sendo que a maior parte deles tem retardo mental de leve a moderado. Alguns não apresentam retardo e se situam entre as faixas limítrofes e médias baixas da capacidade intelectual, porém outras podem apresentar retardo mental severo (SCHWARTZMAN, 2007).

Segundo Schwartzman (2007) essas são atualmente as características mais comuns desta anomalia genética: “Olhos amendoados; Prega palmar transversal única; Fissura da pálpebra oblíqua; Base nasal achatada; Língua protusa, devido a uma cavidade bucal reduzida; Pescoço curto; Espaço excessivo entre o primeiro e o segundo dedos do pé; Pontuado branco na íris (presente em alguns casos); Hiperlascidez das articulações; Defeitos cardíacos congênitos; Desenvolvimento cerebral deficiente (Q.I entre 35 e 70)”.

Bissoto (2005) afirma que entre as dificuldades a serem consideradas no que diz respeito ao desenvolvimento cognitivo e linguístico, estão o atraso no desenvolvimento da linguagem, dificuldades em reconhecer regras gramaticais e sintáticas da língua. Os sujeitos também manifestam dificuldades na produção da fala com descompasso entre a velocidade com que compreendem e o ato de falar propriamente dito. Essas dificuldades de linguagem podem afetar outras habilidades cognitivas.

Pesquisa de Cusin et al. (2005) destaca que as características peculiares da Síndrome de Down, conjuntamente com traços pessoais e desempenhos individuais, implicam numa variedade de desempenhos linguísticos. As autoras afirmam que "no que tange esta variabilidade, e atraso do desenvolvimento das funções comunicativas para todas as crianças, o desenvolvimento linguístico esteve atrasado e houve discrepância entre a capacidade receptiva e expressiva" (Idem, 2005, p. 93).

A síndrome de Down pode ocorrer em qualquer família sem distinção de raças, e classes (BERTHOLD et al, 2004). O desenvolvimento motor apresenta-se atrasado como todos os outros desenvolvimentos, a causa desse atraso é a presença da diminuição do tônus muscular, devido à falta de impulsos descendentes que requerem o conjunto de neurônios motores da medula espinhal. A hipotonia e a força muscular melhoram de acordo com o crescimento da criança com síndrome de Down (SCHWARTZAN, 2007; ARAÚJO et al, 2007; GUÉRIOS, GOMES, 2005).

Apesar da pessoa com síndrome de Down apresentar limitações físicas e mentais, ela, como qualquer ser humano, tem a necessidade de participar de atividades sociais. Para que possa desenvolver ao máximo sua independência e seu lado afetivo, emocional e ético, deve ir a festas, realizar exercícios físicos e atividades, além de ser educada em meio à sociedade.

### **3 ESCOLARIZAÇÃO DE ALUNOS COM SÍNDROME DE DOWN**

Quando falamos em inclusão escolar, referimo-nos a construir todas as formas possíveis por meio das quais se busca, no decorrer do processo educacional escolar, minimizar o processo de exclusão, maximizando a participação do aluno dentro do processo educativo e produzindo uma educação consciente para todos, levando em consideração quaisquer que sejam as origens e barreiras para o processo de aprendizagem. “A ideia de inclusão pode ser caracterizada como resultado de um processo criativo impulsionado pela necessidade de atender, reconhecer e, acima de tudo, valorizar as diversidades” (SANTOS e PAULINO, 2008, p. 24).

Cabe ressaltar que a política de inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais na rede regular de ensino não consiste apenas na permanência física desses alunos junto aos demais, mas “representa a ousadia de rever concepções e paradigmas, bem como desenvolver o potencial dessas pessoas, respeitando suas diferenças e atendendo suas necessidades” (BRASIL, 2001, p. 28). Nesse sentido, a escola deve proporcionar ao aluno condições para que ele possa desenvolver suas potencialidades, pois desta forma, não é o aluno que se molda ou se adapta à escola, mas é ela que, consciente de sua função, coloca-se à disposição do aluno, tornando-se um espaço inclusivo. Portanto, as modificações diárias pelas quais o mundo convive impulsionam mudanças nas instituições sociais, dentre elas está a escola. Segundo Mattos (2008).

Novos paradigmas surgem, tendo em vista a inclusão escolar. Assim, a escola necessita trabalhar as diferenças, para que enriqueçam o aprendizado de todos, deficientes ou não. A diferença é normal, é identidade de cada ser humano. A diferença é produzida diariamente. A diferença é o estereótipo, o arquétipo atual (MATTOS, 2008, p. 51).

É nesse sentido que a escola deve ter como foco central acolher todas as crianças, jovens e adultos respeitando suas particularidades e diferenças. Essas peculiaridades e diferenças revelam o seu nível de desenvolvimento e caracterizam cada uma na sua singularidade dentro de uma pluralidade encontrada no cotidiano escolar e, em particular, na sala de aula. É necessário a escola pensar na possibilidade de aprendizagem que ocorre no sujeito/aluno, garantindo uma estrutura de apoio, que mantenha ativo o processo de construção do conhecimento.

Estudos afirmam que no processo de alfabetização, a aprendizagem de pessoas com Síndrome de Down ocorre de forma mais lenta, quando comparada a pessoas sem deficiência qualquer, de acordo com Martins (2002). As dificuldades mais comuns são: manter a atenção e continuar com a atividade específica; reter informações; situar estas informações no tempo e no espaço; elaborar um pensamento abstrato. Portanto, todo o aprendizado deve ser estimulado a partir do concreto, sem pular etapas, necessitando de instruções visuais e situações reais, para que o estudante consolide suas aquisições (MARTINS, 2002).

Crianças com Síndrome de Down possuem idade cronológica diferente da idade funcional (SCHWARTZMAN, 2007). Portanto, não se pode esperar uma resposta semelhante à resposta daquelas que não apresentam a síndrome e não apresentam alterações de aprendizagem. A preparação para a aprendizagem está muito condicionada à complexa integração dos processos neurológicos e da harmoniosa evolução das funções específicas como linguagem, percepção, esquema corporal, orientação têmporo-espacial e habilidade.

Fica evidente, na literatura analisada, que o desenvolvimento de crianças com Síndrome de Down não ocorre de forma espontânea. Não é um processo linear e, portanto, impossível de prever. Dois aspectos influenciam fortemente o desenvolvimento cognitivo; aspectos exteriores (um ambiente estimulante, com muitas atividades), assim como aspectos interiores (motivação e processos interativos). Eles constituem uma reabilitação ecológica, pois é comum se observar na criança Down, severas alterações de internalizações de conceitos de tempo e espaço, que dificultarão muitas aquisições e refletirão especialmente em memória e planificação, além de causar muita dificuldade na aquisição da linguagem (WERNECK, 1995).

Dessa forma, o que se refere à inclusão escolar, considera-se que esta requer um compromisso coletivo para acontecer efetivamente nos diferentes ambientes sociais e, neste sentido, a visão interdisciplinar torna-se fundamental para que o convívio social possa acontecer naturalmente. Nesse sentido é fundamental que, toda a escola: direção, coordenação, professores,

funcionários e familiares aceitem a criança com SD, e atuem efetivamente práticas que possam oportunizar ações em torno de uma proposta pedagógica que possa se desenvolver a partir das nas situações cotidianas e escolares.

Nesse sentido, se faz importante que o educador, que irá mediar o uso do programa, tenha conhecimento quanto à escolha, criando situações e permitindo que as ações dos alunos recriem essas situações, para que estes sejam capazes de construir conhecimentos. Com base nisso, Moran (2001, p. 1) afirma que: “Os computadores nos desafiam a buscar ações inovadoras e a repensar o nosso papel de educadores no atual contexto”. Passerino (2001) ressalta que:

(...) a utilização do computador para a criação de ambientes de aprendizagem é uma das muitas possibilidades de uso desta ferramenta na educação. Mas, para criar ambiente de aprendizagem centrado no aluno como agente ativo é necessário considerar que o ambiente deve prever não apenas apresentação de situações de aprendizagem, mas, também, permitir ao aluno a criação de novas situações, lembrando que essa resolução pode ser social e não apenas individual (PASSERINO, 2001, p. 176).

Deve-se, constantemente, fazer uma retomada do conteúdo já estudado, pois é através do reforço que as pessoas com síndrome de Down conseguem acumular conhecimentos. De acordo com Schwartzman (2007), eles apresentam um atraso mental, e por isso, o reforço do que já foi dito, estudado, trabalhado, vem ao encontro do que se deseja, que é a aquisição do conhecimento sobre os conteúdos estudados.

Cabe chamar a atenção que é no dia a dia escolar que às crianças, enquanto atores sociais têm acesso aos diferentes conteúdos curriculares, os quais devem ser organizados de forma a efetivar a aprendizagem. Para que esse objetivo seja alcançado, a escola precisa ser organizada de forma a garantir que cada ação pedagógica resulte em uma contribuição para o processo de aprendizagem de cada aluno. A educação da pessoa com Síndrome de Down deve atender às suas necessidades especiais e específicas sem desviar dos princípios básicos da educação proposta às demais pessoas.

Nessa perspectiva, acredita-se que a escola inclusiva é aquela que conhece cada aluno, respeita suas potencialidades e necessidades, e a elas responde, com qualidade pedagógica. Portanto, entende-se para que uma escola seja inclusiva, é necessário que atue dentro de uma perspectiva de novas estratégias de ensino. Sendo este o grande desafio posto na atualidade que a escola assuma um lugar de construção do conhecimento e, para tanto, a perspectiva mudança tem sido apontada como elemento de coesão dos diferentes saberes em torno de uma aprendizagem significativa.

#### **4 AMBIENTES INFORMATIZADOS DE APRENDIZAGEM**

A tecnologia computacional está inserida na sociedade e, sobretudo, na educação, promovendo evolução e mudanças nos métodos de ensino tradicionais. Para isso, se faz necessário o desenvolvimento de sistemas que atendam os diferentes tipos de pessoas participantes da sociedade. Ao se construir um sistema é importante levar em consideração a grande diversidade de usuários e seu grau de dificuldade em aprender. Parece oportuno registrar que a introdução do computador na sociedade tem provocado uma revolução nos métodos tradicionais de ensino e aprendizagem. Surge então, a necessidade de aliar a informática à educação e aos processos de ensino-aprendizagem como uma ferramenta tecnológica, a fim de inovar e dinamizar os métodos pedagógicos tradicionais (DAHMER, 2000).

A literatura indica que o contato com softwares educativos com atividades voltadas ao processo de alfabetização traz extraordinária riqueza de informações que podem ser acessados de maneira dinâmica e interativa, além disso, há que se considerar o estágio cognitivo dos alunos para garantir uma aprendizagem significativa (PEREIRA; CORDENONSI, 2009).

A informática tem se mostrado um recurso de ajuda poderoso. Os livros digitais, os leitores de tela, teclados virtuais e simuladores diversos estão disponíveis facilitando a vida dos alunos com deficiência e atingindo um público cada vez mais diversos e numeroso. Aliar a computação à educação não é simplesmente expor conteúdos em softwares, mas sim tentar simular o processo de ensino e aprendizagem tomando a aplicação uma ferramenta de auxílio ao professor e ao aluno com o intuito de melhorar a qualidade de ensino.

Há uma necessidade real de que os educadores comprometidos com o processo educacional se lancem à produção ou assimilação crítica de inovações de caráter pedagógico, podendo assim, aproveitar o estreito espaço de movimento existente no campo educacional, para mudanças que não sejam simples expressões da modernidade (BRITTO, 2004, p. 11).

Essa mesma autora relata que, a inovação que se propõe hoje na escola está envolvida a utilização de novas tecnologias em sala de aula que implicará em novos projetos fundamentados, em concepções de ensinar e aprender diferentes estratégias de aprendizagem.

O que se tem observado ultimamente, é que a informática desempenha um significativo papel na educação especial, servindo como uma ferramenta que auxilia o aluno em seu processo de desenvolvimento e aprendizado. Os alunos com Síndrome de Down possuem necessidades educacionais especiais, pois apresentam deficiência mental como uma das características relevantes, e a grande parte apresentam problemas de audição e visão. Esses problemas provocam

limitações no seu desenvolvimento motor, cognitivo e social, e faz com que a educação dessas pessoas seja uma atividade complexa.

A utilização do computador na Educação Especial passa a ser importante quando proporciona uma ampliação no desenvolvimento de potencialidades, aonde venha favorecer novas possibilidades (SOARES, 2002). Para prover um processo de desenvolvimento mais adequado a este público, deve ser utilizadas técnicas de desenvolvimento de jogos, que analisam as características e necessidades das crianças com síndrome de Down. Desse modo, a aplicação do uso da ferramenta-computador deve auxiliar ao professor e ao aluno, e com o intuito de melhorar a qualidade de ensino, permitindo que o software seja um apoio para construção do conhecimento do aluno com Síndrome de Down.

Valente (2003) destaca que a questão é não apenas equipar as escolas com computadores, uma vez que o problema está na formação do professor e na sua forma de atuação. Muitos não sabem o que fazer com o computador, como elaborar atividades, apenas imagina que o problema é a falta de “treinamento” para utilizá-lo. Menezes (2006) afirma que, em muitas escolas, os computadores permanecem confinados a salas, usados apenas nas aulas de informática, e não foram incorporados ao projeto pedagógico. Os alunos não podem usá-los sem o professor porque podem danificar os equipamentos, são recursos que passam a maior parte do tempo desligados e em desuso.

Este pensamento necessita ser mudado, os computadores nas escolas precisam ser usados, programados, explorados e cabe ao professor e à escola dar sentido ao seu trabalho e ao uso do computador com base em um labirinto de possibilidades para serem desvendadas pelos alunos. Um ponto importante é que o computador deve ser adequado a cada grupo de usuários, salientando que à medida que vão aprendendo evoluem mentalmente e exigem também uma evolução das técnicas/ferramentas utilizadas.

Carvalho (2001) escreve que a incorporação da informática na educação especial “[...] tem representado uma promissora resposta às permanentes buscas de recursos e de alternativas que facilitam os processos de aprendizagem e de comunicação das pessoas de com deficiência”. E acrescenta que,

[...] os computadores para a educação e a reabilitação de crianças, adolescentes e jovens surdos, cegos, com paralisia cerebral, deficientes mentais, dentre outras manifestações de deficiência, têm se mostrado um valioso recurso de informações e de construção de conhecimento (CARVALHO, 2001, p. 70).

Os autores citados abaixo evidenciam que o computador favorece a construção de conhecimento do aluno com necessidades educacionais especiais, desenvolve sua autonomia e criatividade. O problema que se coloca é a formação do professor para atuar na informática aplicada à educação com esses alunos (PEREIRA; FREITAS, 2004).

Acrescente-se a esses fatores a possibilidade de interação proporcionada pela tecnologia. González (2002) afirma que: Na concepção do ensino como processo de comunicação didática e nos centrando na interação comunicativa, são evidentes a versatilidade e acessibilidade dos meios audiovisuais e informáticos para a comunicação e interação social dos sujeitos com necessidades especiais.

Não se pode esquecer que, para muitas pessoas, esses recursos técnicos e tecnológicos e, em especial, os recursos tecnológicos informáticos, constitui a via de acesso ao mundo, à interação social e à comunicação ambiente. A utilização das diferentes estratégias e recursos tecnológicos permite atenuar as dificuldades que alguns sujeitos com necessidades educativas especiais têm não só durante o período de escolarização, como em sua posterior incorporação ao mundo do trabalho (GONZÁLEZ 2002, p.184-185).

Para tanto, o professor precisará se dá conta do movimento próprio das tecnologias digitais em sintonia com a cibercultura e com o perfil comunicacional dos aprendizes que aprenderam com o controle remoto e com a lógica unívoca da mídia de massa e agora aprendem com o mouse e com as “janelas” móveis que permitem mais do que meramente assistir. Entretanto, é um grande desafio para a educação não só desempenhar esse papel, mas também adaptar-se às tecnologias.

O que se pode observar é que, as novas tecnologias trazem uma série de medos, preconceitos, para a maioria de professores, que ainda não estão adaptados a essa nova realidade de aprendizagem e isso gera situações de desconforto, angustia, ansiedade, etc. A informação, o conhecimento, o saber e a aprendizagem constituem elementos indissociáveis do processo educativo, e as novas tecnologias podem requerer novas abordagens, ou seja, é necessário que o professor seja dinâmico, curioso, queira aprender a fazer diferente.

Sobre isso, (Kenski, 2008, p. 18) nos diz: “Esse é também o duplo desafio da educação: adaptar-se aos avanços das tecnologias e orientar o caminho de todos para o domínio e apropriação crítica desses novos meios”. Essa mesma autora nos conceitua tecnologia como: [...] o conjunto de conhecimentos e princípios científicos que se aplicam ao planejamento, à construção e à utilização de um equipamento em um determinado tipo de atividade (KENSKI, 2008, p. 24).

São muitos os problemas a serem superados, mas acredita-se que mesmo com dificuldades e necessidades de ações estratégicas para termos acesso a esse novo modelo de ensinar são muitos os avanços brasileiros nestes últimos vinte anos de uso de internet.

A formação de qualidade dos docentes deve ser vista em um amplo quadro de complementação às tradicionais disciplinas pedagógicas e que inclui, entre outros, um razoável conhecimento de uso do computador, das redes e de demais suportes midiáticos.

[...] em variadas e diferenciadas atividades de aprendizagem. É preciso saber utilizá-los adequadamente. Identificar quais as melhores maneiras de usar as tecnologias para abordar um determinado tema ou projeto específico ou refletir sobre eles, de maneira a aliar as especificidades do “suporte” pedagógico [...] ao objetivo maior da qualidade de aprendizagem dos alunos (KENSKI, 2008, p. 106).

Diante desta contextualização referenciada pelos autores citados acima, pode-se dizer que a informática pode desempenhar um papel importante também na educação de pessoas com deficiência, permitindo que construam seus próprios conhecimentos, fazendo com que interajam, com uma variedade de trocas de informações. Esse é um desafio para o professor, conciliar a variedade de informações e fonte de acesso, selecionar as informações mais importantes e facilitar a compreensão de uma maneira mais profunda a fim de que os alunos aprendam de forma significativa. E o uso da informática em sala de aula visa oferecer mais uma ferramenta de trabalho para o desenvolvimento cognitivo dos alunos, em todas as etapas da escolaridade.

## 5 METODOLOGIA

De forma a se alcançar o objetivo proposto, foi necessária a utilização dos procedimentos técnicos próprios da pesquisa bibliográfica. Na qual Vilelas (2009), diz que os estudos bibliográficos são elaborados a partir de materiais já publicados: como livros, artigos de periódicos e o material utilizado na internet. Ressalta-se que o levantamento bibliográfico foi desenvolvido a partir de artigos publicados nos anos de 1994 a 2009, apoiados nos referenciais teóricos propostos por Araújo (2007); Berthold (2004); Bissoto (2005); Brasil (2001) González (2002); Guerios e Gomes (2005); Britto (2004); Carvalho (2001); Cusin (2005); Martins (2002); Kenski (2008); Mueller (2006); Moran (2001); Passerino (2001); Pereira e Freitas (2004); Piatto (2009); Schwartzman (2007); Moreira, EL-HANI, Gusmão (2000); Meneses (2006); Silva (2002); Pereira e Cordenonsi 2009; Soares (2002); Santos e Paulino ((2008); Valente (2003); Vilelas (2009); Werneck (1995); Lima e Ferraz (2000); Mattos (2008).

Desse modo, a pesquisa objetivou analisar a relevância do uso do computador no processo de ensino visando despertar no aluno com Síndrome de Down caminhos que o levem a mobilizar o ambiente pedagógico no sentido de qualificar a aprendizagem e utilizá-la como ferramenta adequada para desenvolver às múltiplas inteligências.

Assim conclui-se que, as experiências e conhecimento desses autores referenciados no texto, nos permitiu ter outro olhar em relação às estratégias de aprendizagem através do uso do computador e/ou da tecnologia em sala de aula, no qual observamos durante toda a contextualização que a pessoa com síndrome de Down é capaz de evoluir e crescer cognitivamente.

## **6 RESULTADOS**

De acordo com o objetivo da pesquisa que foi analisar a relevância do uso do computador no processo de ensino e aprendizagem do aluno com Síndrome de Down. Observou-se que essa ferramenta é bastante necessária para que o indivíduo participe ativamente das diversas experiências de aprendizagem e compartilhe os múltiplos espaços da convivência escolar.

O uso das tecnologias permite ao aluno várias possibilidades para o aperfeiçoamento do ensino dos mais diversos níveis e modalidade, bem como possibilita desenvolver recursos que possibilitem o uso da tecnologia com pessoas com as mais diversas deficiências, gerando assim acessibilidade para todos. Dessa maneira, observou-se que as tecnologias são grandes aliados no desenvolvimento da aprendizagem da pessoa com deficiência.

Diante das observações teóricas e/ou textuais analisadas na pesquisa foi percebida a importância de uma visão voltada para uma nova metodologia de ensino que vise atender não só ao público com deficiência, mas pôr em prática atividades lúdicas que objetivem estimular e acrescentar conhecimentos no cotidiano escolar de todas os discentes.

## **7 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Vale ressaltar que a presença da inclusão digital nas escolas, traz uma nova cultura, a cultura digital, que modela as formas de pensar, agir, comunicar-se com os outros, trabalhar e aprender. Esta nova ordem comunicacional se espalha e atinge todo o planeta, assim o acesso às escolas torna-se como espaços de aprendizagens de saberes para diversas formas e meios, inclusive o digital.

São exatamente nesse aspecto que está uma das maiores barreiras a ser enfrentada por uma pessoa com síndrome de Down, pois enquanto mães e professoras estiverem presas às dificuldades decorrentes da síndrome deixarão de oferecer a essas pessoas as mais diversas oportunidades de convivência e trocas sociais, que possibilitarão a ocorrência de avanços significativos no desenvolvimento e aprendizagem.

Assim, diante do exposto, espera-se que esta pesquisa possa trazer contribuições para que a escola e a sociedade reveja seus: conceitos, comportamentos e, ponto de vista acerca da pessoa com síndrome de Down e diminua as barreiras atitudinais que impedem as pessoas em condição de deficiência de se relacionarem com o mundo enquanto um ser ativo, interativo e com potencialidades a serem desenvolvidas.

Porém, é preciso destacar que muitas conquistas já ocorreram, mas que ainda temos muito a fazer, tais como escolas melhor equipadas e uma capacitação que promova para os professores condições de atuarem na educação inclusiva de maneira mais significativa, comprometida e ciente da sua responsabilidade em desenvolver possibilidades mediante a limitação dos alunos.

Daí, concluímos, a importância da utilização do computador na sala de aula pelo professor, possa transformar de modo significativo a forma de absorção do conhecimento da pessoa com síndrome de Down. O computador é um grande recurso educacional capaz de auxiliar as possíveis "dificuldades de aprendizagem" que possam surgir.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, C. **Avaliação neuropsicológica das disfunções executivas**. Em: Sociedade Brasileira de Neuropsicologia. Temas multidisciplinares de neuropsicologia e aprendizagem, 2007. (pp. 209-216). São Paulo: Robe.

BERTHOLD, T.B. et al. **Síndrome de Down**: aspectos gerais e odontológicos. R. Ci. méd. biol, v. 3, n. 2, p. 252-260, Jun./Dez. 2004.

BISSOTO, M. L. **Desenvolvimento cognitivo e o processo de aprendizagem do portador de síndrome de Down**: revendo concepções e perspectivas educacionais. Ciência & Cognição, v. 04, p.80-88, mar. 2005.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica**. Secretaria de Educação Especial. MEC; SEESP, 2001.

BRITTO, Gláucia da Silva. **Novas tecnologias aplicadas à educação** / Gláucia da Silva Britto, Ivonélia da Purificação. – Curitiba: IBPEX, 2004.

CARVALHO, Rosita Edler. **A incorporação das tecnologias na educação especial para a construção do conhecimento.** In: SILVA, Shirley; VIZIM, Marli (Orgs). Educação especial: múltiplas leituras diferentes significados. Campinas, SP: Mercado das letras: Associação de Leitura do Brasil- ALB, 2001. p. 57-68.

CUSIN, D.A. et al. **Avaliação do processo receptivo:** investigação do desenvolvimento semântico em indivíduos com Síndrome de Down. Revista Brasileira: Educação Especial, v 11, n. 1, p.81-96, jan./abr. 2005.

GONZÁLEZ, E.; González, M.D.P. **Síndrome de Down:** aspectos evolutivos e psicoeducacionais. Em: González, E. et al. *Necessidades educacionais especiais.* (Trad., Moraes, D.). 2002. Porto Alegre: Artmed. (pp. 86-99).

GUÉRIOS, L.C. e GOMES, N. M. **Análise de um programa para desenvolvimento dos padrões fundamentais de movimento em crianças portadoras de síndrome de Down,** Revista Digital - Buenos Aires - Año 10 - N° 83 - Abril de 2005.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias:** o novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2008.

KIRK, S A; GALLAGHER, JJ. **Educação de criança excepcional** – Capítulo 4: Crianças Deficientes Mentais (1994). São Paulo.

LIMA, R. de C. P.; FERRAZ, V. E. F. **Saúde-doença, normalidade-desvio, inclusão-exclusão:** representações sociais da Síndrome de Down em um centro de Educação Especial e Ensino Fundamental. Ribeirão Preto: Universidade de Ribeirão Preto, 2000.

MARTINS, L. de A. R. **A inclusão escolar do portador da Síndrome de Down:** o que pensam os educadores? Natal: EDUFRN, 2002.

MATTOS, S. M. N. **A afetividade como fator de inclusão escolar.** TEIAS. Rio de Janeiro, ano 9, nº 18, p. 50/59, julho/dezembro, 2008.

MENEZES, Débora. **Tecnologia ao alcance de todos.** In: Nova Escola. Ano XXI, n. 195, p30 - 32. set. 2006.

MOELLER, I. **Diferentes e Especiais.** Rev. Viver Mente e Cérebro, n. 156, p. 26-31, Jan, 2006.

MORAN, J. M. **Novos desafios na educação** - A internet na educação presencial e virtual. Pelotas: 2001.

MOREIRA, L. M. A.; EL-HANI, C. N.; GUSMÃO, F. A. F. **A Síndrome de Down e sua patogênese:** considerações sobre o determinismo genético. Revista Brasileira de Psiquiatria, São Paulo, v. 22, p. 5, jun. 2000.

PASSERINO, Liliana Maria. **Informática na Educação Infantil:** Perspectivas e possibilidades. In: ROMAN, Eurilda Dias; STEYER, Vivian Edite. (Org.). A Criança de 0 a 6 anos e a Educação Infantil: Um retrato multifacetado. Canoas, 2001.

PEREIRA, L. L.; CORDENONSI, A. Z. **Softwares educativos**: Uma Proposta de Recurso Pedagógico para o Trabalho de Reforço das Habilidades de Leitura e Escrita com Alunos dos Anos Iniciais. Revista Novas Tecnologias na Educação. Rio Grande do Sul, v.7, n.3, dezembro/2009. p. 1-13.

PEREIRA, Eliana da Costa; FREITAS, Soraia Napoleão. **Informática e educação inclusiva**: desafios para a qualidade na educação. Revista educação especial. 2004. V. 1, n. 23, p.35

PIATO, Sebastião. **Complicações em obstetrícia**. São Paulo: Manole, 2009.

SANTOS, Mônica Pereira dos, PAULINO Marcos Moreira. (orgs.). **Inclusão em educação**: culturas, políticas e práticas. – 2. ed. – São Paulo: Cortez, 2008.

SCHWARTZMAN, J. S. **Síndrome de Down**. São Paulo: Memnon, 2007. 324p.

SILVA, Roberta Nascimento Antunes. **A educação especial da criança com Síndrome de Down**. In.: BELLO, José Luiz de Paiva. Pedagogia em Foco. Rio de Janeiro, 2002.

SOARES, M<sup>a</sup> Inácia de M. **Computar na Educação Especial**: A tecnologia no processo de desenvolver competências, nas pessoas com necessidades educacionais especiais, 2002. Itajaí – SC.  
VALENTE, José Armando. **Formação de educadores para o uso da informática na escola**. Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 2003.

VILELAS, J. **Investigação**: o processo de construção do conhecimento. Lisboa: Edições Sílabos, 2009.

WERNECK, C. **Muito prazer, eu existo**: um livro sobre as pessoas com Síndrome de Down. 4 ed. ver. Rio de Janeiro: WVA, 1995.