

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”**

Faculdade de Filosofia e Ciências
Campus de Marília

KETILIN MAYRA PEDRO

***SOFTWARES EDUCATIVOS PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA
INTELECTUAL: PLANEJAMENTO E UTILIZAÇÃO***

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação, UNESP – Campus de Marília, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação.

Área de concentração: Ensino na Educação Brasileira.

Linha de Pesquisa: Educação Especial no Brasil.

Orientador: Dr. Miguel Claudio Moriel Chacon.

Marília
2012

Pedro, Ketilin Mayra.

P372s Softwares educativos para alunos com deficiência intelectual: planejamento e utilização. / Ketilin Mayra Pedro. – Marília, 2012.

98 f. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, 2012.

Bibliografia: f. 90-98.

Orientador: Miguel Claudio Moriel Chacon.

1. Educação especial. 2. Deficiência intelectual. 3. Software educativo. 4. Ensino auxiliado por computador. 5. Educação – Inovações tecnológicas. I. Autor. II. Título.

CDD 371.9

KETILIN MAYRA PEDRO

***SOFTWARES EDUCATIVOS PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA
INTELECTUAL: PLANEJAMENTO E UTILIZAÇÃO***

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação, UNESP – Campus de Marília, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação.

Área de concentração: Ensino na Educação Brasileira.

Linha de Pesquisa: Educação Especial no Brasil.

Orientador: Dr. Miguel Claudio Moriel Chacon.

Data da Defesa: 27 de fevereiro de 2012

BANCA EXAMINADORA

Presidente e Orientador: _____
Prof. Dr. Miguel Claudio Moriel Chacon – Unesp/ Marília

Membro Titular: _____
Prof. Dr. Eduardo José Manzini – Unesp/ Marília

Membro Titular : _____
Profª. Drª. Elisa Tomoe Moriya Schlünzen
Unesp/ Presidente Prudente

Local: Universidade Estadual Paulista
Faculdade de Filosofia e Ciências – Unesp/Marília

Dedicatória

A todos os professores que trabalham em prol de uma educação de qualidade para todos.

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida.

Agradeço aos meus pais Silvana e Odair que sempre me apoiaram e estiveram ao meu lado em todos os momentos importantes de minha vida, e me ensinaram a sempre realizar as coisas da melhor maneira possível.

Ao meu irmão Kleber pela preocupação e incentivo ao longo desse período.

Agradeço ao meu namorado João pelo incentivo de prestar o mestrado, pelo amor, apoio, compreensão, que apesar da distância nunca deixou de incentivar a conclusão desse trabalho e sempre se fez presente em todos os momentos.

Agradeço especialmente o meu orientador Dr. Miguel C. M. Chacon, pela oportunidade de realizar o mestrado e suas enormes contribuições tanto para esse trabalho como para a minha formação acadêmica, sem o auxílio dele esse trabalho não existiria.

Agradeço a Prof.^a Elisa Tomoe Moriya Schlünzen e ao Prof. Dr. Eduardo José Manzini pelas contribuições na banca de qualificação que muito ajudaram na finalização desse trabalho.

A minha amiga Emirieli, com ela dividi muito mais que um apartamento, mas também todas as experiências do mestrado.

A minha querida amiga Daniele Schiavon que apesar de estarmos separadas pela distância, sempre se fez presente e muito contribuiu para esse trabalho.

As amigas Munique, Priscila, Michele, Beatriz e Fabiana pela amizade e companheirismo.

A todos os amigos que apoiaram e torceram por mim durante essa etapa.

Agradeço a todos os professores que passaram pela minha trajetória acadêmica, trago de cada um de vocês ensinamentos e valores que ajudaram a formar a pessoa e professora que sou hoje.

A CAPES pelo apoio financeiro que possibilitou a realização dessa pesquisa e minha estadia em Marília.

*Hoje me sinto mais forte,
Mais feliz, quem sabe
Só levo a certeza
De que muito pouco sei,
Ou nada sei*

(Tocando em Frente – Almir Sater e Renato Teixeira)

RESUMO

O computador está presente no cotidiano escolar e sua utilização, por meio de *softwares* educativos, deve ser mediado e planejado para que esse recurso contribua para a aprendizagem dos alunos, inclusive aqueles com deficiência intelectual (DI). Sendo assim, tivemos por objetivo analisar como estavam planejadas as atividades com uso da informática para alunos com DI, e propor atividades adicionais por meio de *softwares* educativos, de acordo com a necessidade. Participaram da pesquisa seis alunos categorizados como DI, matriculados em duas escolas públicas. Para coletar informações a respeito do planejamento de informática feito pelas professoras e o desempenho acadêmico dos alunos em sala de aula utilizamos um questionário, protocolos de observação e diário de campo. Além disso, utilizamos *softwares* educativos, classificados segundo Valente (1993) como de exercício e prática, para propor aos alunos com DI atividades planejadas e usamos estratégias para possibilitar o acesso à máquina e a compreensão da atividade e do conteúdo pedagógico. Os dados foram analisados de maneira quantitativa e qualitativa, sendo estes baseados nos conceitos de mediação e zona de desenvolvimento proximal da teoria histórico-cultural. Os resultados indicaram que as atividades com o uso da informática para alunos com DI não eram adequadamente planejadas, visto que a escolha dos *softwares* educativos ocorria muitas vezes de maneira aleatória, desconsiderando as especificidades e o desenvolvimento dos alunos. A utilização de *softwares* educativos durante as intervenções demonstrou que se os conteúdos trabalhados nas aulas de informática convergirem com as atividades propostas em sala de aula, os alunos com DI têm oportunidades de experienciar atividades diferenciadas que lhes possibilitem o sucesso. Além disso, a escolha do *software* educativo e do planejamento das atividades são importantes, mas precisam estar associados à utilização de estratégias e a mediação do professor. Observamos que foram as estratégias de ensino que possibilitaram aos alunos participantes compreender e realizar corretamente as atividades propostas. Dessa maneira, consideramos que os conhecimentos técnicos a respeito dos *softwares* educativos e os conhecimentos pedagógicos sobre o conteúdo que está sendo trabalhado, não são suficientes para que a atividade proposta contribua para o desenvolvimento de alunos com DI, é preciso que o professor esteja atento para as habilidades e dificuldades desses alunos e utilize estratégias que possibilitem o entendimento da atividade, assim como a compreensão do conteúdo.

Palavras-chave: Educação Especial. *Softwares* Educativos. Deficiência Intelectual. TIC. Estratégias Técnicas e Pedagógicas.

ABSTRACT

The computer is present in everyday school life and their use through educational software, must be mediated and planned for this feature contributes to student learning, including those with intellectual disabilities (ID). Therefore, the objective was to investigate how the computer activities were planned for students with ID, and propose additional activities through educational software, as needed. Six students categorized as DI, enrolled in two public schools participated in the study. To collect information about the computer planning done by teachers and academic performance of students in the classroom we use a questionnaire, observation protocols and field journal. In addition, we use educational software, classified according to Valente (1993) as exercise and practice to suggest to students with ID planned activities and we also used strategies to enable access to the machine and understanding of activity and teaching content. The data were analyzed quantitatively and qualitatively, which are based on the concepts of mediation and the zone of proximal development of the cultural-historical theory. The results indicated that computer-related activities for students with ID were not properly planned, since the choice of educational software often occurred at random, disregarding the specificities and student development. The use of educational software during the intervention showed that the contents worked in the computer classes converge with the proposed activities in the classroom, students with ID have opportunities to experience different activities that enable them to success. Moreover, the choice of educational software and planning activities are important, but must be associated with the use of strategies and mediation of the teacher. Observed in our study that were the teaching strategies that enabled the participating students understand and perform the proposed activities properly. Thus, we believe that technical knowledge about the educational software and knowledge about the educational content that is being worked on, are not sufficient for the proposed activity contributes to the development of students with ID, we need to watch out for the teacher skills and difficulties of these students and use strategies that enable the understanding of the activity, as well as understanding the content.

Keywords: Especial Education. Educational Software. Intellectual Disability. ITC. Technical and Pedagogical Strategies.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 A EDUCAÇÃO ESPECIAL NA PERSPECTIVA INCLUSIVA E AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO.....	14
2.1 Educação Especial e Atendimento Educacional Especializado.....	14
2.2 Tecnologias de Informação e Comunicação para Alunos com Deficiência....	18
2.3 Práticas pedagógicas voltadas ao atendimento educacional especializado de alunos com deficiência intelectual e o uso das tecnologias da informação e comunicação.....	27
3 AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: OS SOFTWARES EDUCATIVOS COMO UM RECURSO PEDAGÓGICO.....	33
3.1 Informática Educativa no Brasil.....	33
3.2 O computador e os <i>softwares</i> educativos: classificações e critérios de seleção.....	37
3.3 As Tecnologias da Informação e Comunicação e a Formação de Professores	46
4 OBJETIVO GERAL.....	49
4.1 Objetivos Específicos.....	49
5 MÉTODO.....	50
5.1 Procedimentos Iniciais.....	50
5.2 Caracterização do município.....	51
5.3 Caracterização das escolas.....	51
5.4 Participantes da pesquisa.....	52
5.5 Instrumentos de Avaliação e Registro.....	53
5.6 Recursos Utilizados.....	54
5.7 Coletas de dados para o planejamento das intervenções	56
5.7.1 Questionário respondido pelas professoras.....	56
5.7.2 Protocolos de Observação: atividades realizadas em sala de aula.....	56

5.8 Planejamento das Intervenções.....	57
5.9 Análise dos dados.....	58
6 RESULTADOS E ANÁLISE.....	59
6.1. Análise dos projetos políticos pedagógico.....	59
6.2 Planejamentos das professoras em relação à disciplina de informática.....	62
6.3 Protocolos de observação: intervenções na aula de informática.....	65
6.4 Estratégias utilizadas.....	80
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	87
REFERÊNCIAS.....	90
APÊNDICES.....	99

1 INTRODUÇÃO

No ano de 2006, tivemos nosso primeiro contato com alunos com Deficiência Intelectual¹ (DI), em uma escola particular de Educação Infantil e Ensino Fundamental, onde atuava como professora de informática, sendo que anteriormente havíamos concluído um curso técnico na área. Naquele mesmo ano, iniciamos a licenciatura em Pedagogia pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Campus de Bauru.

Com o decorrer do meu trabalho e de nossa formação na área pedagógica, começamos a perceber que nossa atuação estava muito centrada na parte técnica e tecnológica da informática, e que era possível associar os conteúdos pedagógicos com a utilização do computador e suas ferramentas.

No início, sentíamos muita dificuldade em incluir os alunos com DI nas nossas aulas, tanto pela falta de experiência profissional como pela falta de conteúdos que contemplassem essa temática, na faculdade. A partir dessa dificuldade, principiamos a buscar *softwares*² que fossem atrativos do ponto de vista dos recursos multimídia e que abordassem conteúdos pertinentes à faixa etária dos alunos.

Dessa maneira, além de trabalhar conteúdos técnicos da área da informática, a prioridade era usar o computador e os *softwares* educativos realmente como um recurso pedagógico. Para isso, foi necessário estabelecer com as professoras de cada turma um diálogo constante, em que elas nos relatavam os conteúdos trabalhados em sala de aula e, a partir dessas informações, buscávamos *softwares* que pudessem auxiliar os alunos no processo de ensino-aprendizagem.

Ao longo da faculdade, nosso interesse sempre foi no ensino para alunos com deficiência, e, no começo do terceiro ano da faculdade, começamos a pesquisar mais sobre a área, para o desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso.

Naquele trabalho, desenvolvemos um *site* para professores que trabalham com alunos com deficiência; foi um estudo longo, não só para o levantamento dos conteúdos, mas também para o desenvolvimento do *site*.

¹ Segundo a Associação Americana de Incapacidades Intelectuais e do Desenvolvimento (AAIDD, 2006), a deficiência intelectual é uma incapacidade caracterizada por uma limitação significativa no funcionamento intelectual e no comportamento adaptativo, expressa em habilidades conceituais, sociais e práticas.

² Utilizaremos a palavra *software* em itálico, porque, embora esteja incorporada ao vocabulário da língua portuguesa, é escrita dessa maneira.

Com o término da graduação, surgiu o desejo de fazer um curso de Pós-Graduação, em que pudéssemos, mais uma vez, trabalhar com as questões tecnológicas e o ensino de alunos com DI, uma vez que o computador se faz presente em grande parte das escolas municipais e estaduais, embora, muitas vezes, sua utilização não aconteça de forma planejada e, em diversas situações, sejam privilegiados apenas momentos lúdicos, não se enfocando, assim, o emprego desse equipamento como um recurso pedagógico.

Em todas as escolas com que tivemos contato, no decorrer da experiência profissional e formação acadêmica, o uso do computador ocorria de maneira sistematizada, sendo que a informática era uma disciplina do currículo escolar e os alunos tinham aulas semanais no espaço do laboratório de informática. Porém, na maioria das experiências vivenciadas, percebemos que os alunos com deficiência, especificamente aqueles com DI, não tinham participação efetiva nas atividades realizadas nesse espaço; em alguns casos, não tinham sequer acesso à máquina e/ou as atividades propostas estavam além do seu desenvolvimento cognitivo.

Desse modo, deparamo-nos com indagações pertinentes relacionadas a essa temática: As atividades propostas nos ambientes de informática são planejadas? Tais atividades relacionam-se com o conteúdo trabalhado em sala de aula? É realizada uma avaliação/reflexão sobre o desenvolvimento da atividade e o desempenho do aluno? Quais estratégias podem ser utilizadas?

Com a oportunidade de cursar o mestrado e diante das indagações pontuadas, optamos por trabalhar especificamente os *softwares* educativos para aluno com DI, durante as aulas de informática. Sendo assim, o presente estudo teve como objetivo investigar como estavam planejadas as atividades de informática, para alunos com DI, e propor atividades adicionais, por meio de *softwares* educativos, na medida da necessidade.

Para tanto, faremos, no capítulo 2, um resgate teórico sobre as pesquisas na área e, também, teceremos algumas considerações sobre a inclusão dos alunos com deficiência no ensino regular e a adoção da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC)³.

³ Tecnologias da informação e comunicação (TIC) são entendidas como recursos tecnológicos que envolvem o uso de computadores e redes telemáticas, que possibilitam a interação entre aprendizes e os agentes formadores do processo de ensino-aprendizagem (ZAHED-COELHO, 2005).

No capítulo 3, abordaremos o aproveitamento de *softwares* educativos como um recurso pedagógico, a importância de uma escolha cuidadosa e de um bom planejamento para a utilização desses recursos no contexto educacional. Também trataremos brevemente, nesse capítulo, da formação de professores em relação ao uso da TIC, enfatizando a importância não apenas dos conhecimentos técnicos, mas como usar os recursos a favor da aprendizagem dos alunos.

No capítulo 4, serão apresentados o objetivo geral e específico deste trabalho, ao passo que o capítulo 5 contemplará os procedimentos iniciais, caracterização do município e das escolas envolvidas no estudo, caracterização dos participantes, instrumentos e recursos usados, além do planejamento das intervenções.

O capítulo 6 abordará os resultados e a discussão sobre os dados, nos seguintes itens: os projetos político pedagógicos das escolas envolvidas no estudo, como eram planejadas as aulas de informática nessas escolas, os protocolos de observação durante a realização das intervenções e as estratégias empregadas para possibilitar o desenvolvimento das atividades.

O capítulo 7 conterá as considerações finais do trabalho, a partir dos dados que foram coletados e analisados.

2 A EDUCAÇÃO ESPECIAL NA PERSPECTIVA INCLUSIVA E AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Tradicionalmente, a educação de alunos com deficiências, dificuldades de aprendizagem, problemas de comportamento e outras condições que afetam o desenvolvimento tem-se pautado em um modelo de educação especializada, denominada genericamente como Educação Especial.

Nas últimas décadas, em função de novas demandas e expectativas sociais, os profissionais da educação têm-se voltado cada vez mais para a busca de alternativas mais inclusivas, reivindicando assim a inclusão desses alunos na escola comum. “Há também entendimento de que estes devem ser escolarizados em conjunto por supor que a diversidade deve favorecer a aprendizagem de todos” (OMOTE, 2005, p. 35).

Diante dessa perspectiva, o conteúdo deste capítulo inclui algumas considerações a respeito da Educação Especial e do Atendimento Educacional Especializado (AEE), do uso das TIC para alunos com deficiência e das práticas pedagógicas para alunos com DI, contemplando o uso da tecnologia, especificamente do computador e dos *softwares* educativos.

2.1 Educação Especial e Atendimento Educacional Especializado

Abordaremos, neste item, a temática sobre a educação especial e o AEE, de maneira geral, com o intuito de fazer algumas considerações e reflexões sobre o tema, pertinentes aos objetivos desta pesquisa.

A Política Nacional de Educação Especial, na Perspectiva da Educação Inclusiva, aponta, em suas diretrizes, que “[...] a educação especial é uma modalidade de ensino que perpassa todos os níveis, etapas e modalidades” (BRASIL, 2008, p.10). Esse documento assinala que a educação especial deve implementar o AEE, disponibilizando recursos e serviços, além de oferecer orientação quanto à sua utilização no processo de ensino e aprendizagem, em turmas comuns do ensino regular.

O mesmo documento ainda define as funções do AEE:

[...] identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando suas necessidades específicas. As atividades desenvolvidas no atendimento educacional especializado diferenciam-se daquelas realizadas na sala de aula

comum, não sendo substitutivas à escolarização. Esse atendimento complementa e/ou suplementa a formação dos alunos com vistas à autonomia e independência na escola e fora dela. (BRASIL, 2008, p. 10).

Segundo o Manual de Orientações “Programas de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais” (BRASIL, 2010), o AEE deve ser realizado prioritariamente em salas de recursos multifuncionais da própria ou de outras instituições de ensino, no contraturno, não sendo substitutivo ao ensino da classe comum.

A oferta desses serviços não atende a todos os alunos com deficiência, pois nem todos são matriculados no AEE; assim, uma grande preocupação dos professores é como ensinar alunos com deficiência em turmas comuns, uma vez que isso pode requerer, além de formação especializada, a reformulação de práticas pedagógicas tradicionais e solitárias, fato este que se contrapõe à educação inclusiva, porque esta se pauta no princípio de que os professores devem trabalhar em equipe, cujas propostas ou funções são derivadas de uma filosofia comum e alcance de objetivos mútuos (PEDRO; ZANATA, 2010).

Para Reganhan e Braccialli (2007), a compreensão da importância de modificar as práticas pedagógicas correntes em sala de aula é fundamental para a obtenção de respostas a questões que envolvem um ensino heterogêneo, que respeite a diversidade dos alunos e possibilite sua aprendizagem.

Parte dos professores do ensino comum não se sente preparada para trabalhar com alunos com deficiência, reclama do número elevado de alunos em turmas que não comportam horários flexíveis, atendimento individual nem adaptações⁴ curriculares, além de outras ações. Muitas barreiras dificultam o processo de inclusão escolar. Com peso significativo e bastante realçado na literatura é o despreparo dos professores para atuar em salas inclusivas, as quais, além de numerosas, possuem diversos alunos com necessidades educacionais especiais⁵ (BUENO, 1999).

De acordo com Oliveira (2007), as questões levantadas pelos docentes demonstram

⁴ Utilizamos, nesta pesquisa, o conceito de adaptações definido pelos Parâmetros Curriculares Nacionais. Conforme esse documento, adaptações curriculares “[...] são estratégias e critérios de atuação docente, admitindo decisões que oportunizam adequar a ação educativa escolar às maneiras peculiares de aprendizagem dos alunos, considerando que o processo de ensino-aprendizagem pressupõe atender à diversificação de necessidades dos alunos na escola” (BRASIL, 1998, p. 15).

⁵ Sempre que se fizer referência à gama de alunos cujas necessidades educativas extrapolam o âmbito da deficiência, será empregada a nomenclatura “alunos com necessidades educacionais especiais”.

[...] a complexidade existente na escola, para a implantação de uma política inclusiva. Não se trata dos administradores escolares expressarem meramente um belo discurso sobre a concepção inclusiva de educação. Há necessidade de ações concretas envolvendo a participação dos docentes, tanto do ensino comum como da educação especial. Além disso, torna-se imprescindível que o discurso e a prática inclusiva deixem de ser exclusivos dos docentes da educação especial e sejam de fato socializados, debatidos, problematizados e praticados por todos vinculados ao sistema educacional. Enfim, que o discurso da inclusão seja extensivo a todos os excluídos da escola e convertido em práticas de inclusão. (OLIVEIRA, 2007, p. 39).

Na perspectiva de Carvalho (2004), a organização da prática pedagógica em classes comuns não está voltada para os alunos com necessidades educacionais especiais. É comum encontrar professores que usam o mesmo plano de aula, desconsiderando, ao longo dos anos, as características das diferentes turmas. Repetem os mesmos exercícios e destacam, como sempre, mais preocupação com o rendimento; como os alunos nem sempre correspondem às expectativas dos professores, particularmente quando se trata de alunos “diferentes” e que “não aprendem”, muitos professores costumam reuni-los em grupos para os quais as atividades e as exigências são outras. Mesmo inseridos nas classes comuns, estão como “estrangeiros”, formando o que o autor denomina núcleos de reclusão.

A aplicação dos princípios da inclusão na Educação exige uma grande revisão nas práticas pedagógicas tradicionais. Há objetivos a serem cumpridos por todos os alunos e, considerando uma ampla diversidade de características e necessidades dos alunos, a escola precisa envidar um enorme esforço para rever suas velhas crenças, dogmas e práticas; precisa realizar também mudanças de diferentes ordens, para atender com competência todo o alunado com ampla variação em suas experiências pré-escolares e necessidades educacionais especiais e outras necessidades extraclasse. (OMOTE, 2008, p. 24).

Dessa maneira, é importante enfatizar que a inclusão escolar, além de promover as oportunidades de socialização, deve, também, proporcionar um ambiente de ensino-aprendizagem, para que todos os alunos tenham acesso ao seu máximo desenvolvimento acadêmico, competências e habilidades para a vida.

Para que isso ocorra, o professor deve ter competência para elaborar um plano de ensino individualizado, com adaptações pedagógicas e de acessibilidade; desenvolvimento de estratégias de ensino diferenciadas; novas formas de avaliação, as quais demandarão, certamente, conhecimentos e tempo por parte do professor da classe comum (FRIEND; BURSUCK, 1999).

Seguindo essa perspectiva, Reganhan e Braccialli (2007) defendem que o ensino de alunos com deficiência deve ocorrer em ambiente inclusivo, e cabe aos professores buscar, quando necessário, os meios mais adequados para isso, mesmo que esse ensino adequado requeira ou não modificação na aula.

Os currículos⁶, por meio das adaptações, devem atender às necessidades educacionais especiais dos alunos com DI, considerar o desenvolvimento global da criança e suas formas peculiares de pensar, agir e sentir (OLIVEIRA, 2008).

Segundo Omote (2008), se, em algumas atividades do currículo escolar, a serem desenvolvidas em conjunto, alguns alunos apresentarem dificuldade de tal ordem que requeira instrução individualizada, com estratégias e recursos diferenciados não eficientemente aplicáveis em contexto de classe de ensino comum, devem ser oferecidas a esses alunos condições mais adequadas de aprendizagem e realização de tais atividades, sem nenhum impedimento. O ambiente inclusivo não implica necessariamente efetuar todas as atividades em conjunto.

O ensino inclusivo pressupõe condições apropriadas de aprendizagem para todos os alunos que frequentam as classes de ensino comum, independentemente das suas diferenças ou necessidades especiais. Por conseguinte, a possibilidade de divisão em grupos menores para determinadas atividades de aprendizagem ou mesmo instrução rigorosamente individualizada não podem ser descartadas do rol de possíveis recursos com que o professor pode contar, para o ensino inclusivo. (OMOTE, 2008, p. 30).

É importante observar que a escola, ao se propor trabalhar com as diferenças, precisa ter professores conscientes de que, entre as diferenças, também há de se considerar alunos com DI, os quais exigirão, sem dúvida alguma, processos diferenciados de ensino, para que se possa garantir a aprendizagem efetiva dos conteúdos curriculares para esses alunos, que, em alguns casos, exige recursos e estratégias específicas (OLIVEIRA, 2008).

As leis 5.692/71 e 7.044/82 fixam as diretrizes básicas do ensino de 1º e 2º graus e definem o objetivo geral da educação. O artigo quarto da Lei 5.692/71 estabelece que o currículo deve conter um núcleo comum e uma parte diversificada, para atender às diferenças regionais, às peculiaridades locais, aos planos da escola e às diferenças individuais dos alunos. Vale ressaltar que, aqui, observamos apontamentos da

⁶ Neste trabalho, adotamos para currículo a definição de Zabalza (1992): “[...] o conjunto dos pressupostos de partida, das metas que se desejam alcançar e dos passos que se dão para alcançar; é o conjunto dos conhecimentos, habilidades, atitudes etc., que são considerados importantes para serem trabalhados na escola, ano após ano” (ZABALZA, 1992, p. 12).

necessidade de respeitar e responder às diferenças individuais dos alunos, aspecto este que está em consonância com os princípios da educação inclusiva.

A maioria dos alunos com deficiência intelectual pode tirar proveito de um currículo regular com algumas adequações (ajustes), como: a criação de condições físicas propícias, colocação de alunos em grupo, apoio regular ou especializado, atividades individuais complementares, adequação dos conteúdos, objetivos, critérios de avaliação e o tempo adequado às condições dos alunos. (OLIVEIRA, 2007, p. 119).

Diante dessa breve exposição, fica evidente a pertinência da utilização de diversos recursos pedagógicos para os alunos com deficiência e, além da escolha do recurso que deve ser usado, evidencia-se a importância de definir as estratégias que irão subsidiar a atividade proposta. Em decorrência, abordaremos no próximo item o uso das tecnologias para alunos com deficiência, assim como a definição de recurso pedagógico e estratégias, segundo a literatura.

2.2 Tecnologias de Informação e Comunicação para Alunos com Deficiência

Em algumas situações, pequenas adaptações nas atividades já são suficientes para que o aluno tenha sucesso durante a execução das atividades propostas em sala de aula, como, por exemplo: engrossador de lápis ou caneta, ampliação da fonte da letra para leitura, utilização de letras maiúsculas em textos, materiais didáticos (livros, apostilas) em tamanho ampliado. Em outras situações, há necessidade de se recorrer a recursos mais sofisticados, como o computador, que, por meio de *softwares* educativos, pode ser um excelente recurso pedagógico no desenvolvimento da aprendizagem do aluno com deficiência (física, cognitiva, auditiva ou visual), já que, atualmente, existem diversos *softwares* e equipamentos adequados/adaptados para trabalhar, especificamente, com alunos nessa condição.

Conforme Delville et al. (1999), o uso das tecnologias no campo das deficiências se realiza em diversos setores de aplicação: auxílio à comunicação, auxílio à vida cotidiana, aprendizado e desenvolvimento cognitivo.

Schmitz (2002) afirma que a informática⁷ é um

⁷ Quando utilizamos a nomenclatura informática, referimo-nos à ciência da informática de maneira geral, não priorizando nenhum dos seus recursos.

[...] poderoso meio auxiliar de informação e aprendizagem, precisa ser posta à disposição de professores/as e alunos/as para reforçar sua atuação e aprendizagem. Ela pode fornecer informações preciosas que poderão ampliar e aprofundar os conhecimentos alcançados de outras fontes. (SCHMITZ, 2002, p. 46).

Em face do rumo que vem tomando a educação, hoje, numa sociedade que se pode denominar “sociedade da informação⁸”, e diante do que foi exposto até o momento, evidencia-se a necessidade de propor novas alternativas para que alunos com deficiência, incluídos em sala de aula comum, consigam aprender melhor e desenvolver ao máximo suas potencialidades. Lembrando que os objetivos são os mesmos para todos os alunos, no entanto, o conteúdo a ser ensinado e as atividades a serem desenvolvidas, assim como as estratégias de ensino, precisam de adaptações, respeitando-se as potencialidades de cada educando.

O estudo de Bezerra (2010) teve por objetivo analisar as estratégias empregadas pelos professores de Educação Física que possuíam alunos com deficiência matriculados em suas aulas. Os resultados indicaram a presença de diferenciadas estratégias de ensino, como: organização dos alunos no espaço da quadra, estratégia de instrução, estratégia de convivência, estratégia de adaptação e estratégia de ensino inclusivo; além da necessidade de que o professor planeje, flexibilize, crie e oportunize a criação de estratégias em todos os instantes da aula, para que ocorra a inclusão dos alunos com deficiência.

Segundo Masseto (1995), a escolha mais adequada da estratégia possibilita o sucesso da aprendizagem, pois amplia suas experiências e a criatividade e flexibilidade. Para esse autor, as estratégias podem permitir a motivação e participação do aluno, além de atender às diferenças individuais, o que potencializa as experiências de aprendizagem desses alunos.

Alguns pesquisadores sinalizam para as dificuldades dos professores em diferenciar o que é estratégia e o que é recurso pedagógico.

Estratégia pode ser definida como “[...] uma ação do professor, que na maioria das vezes utiliza um recurso pedagógico para alcançar um objetivo específico de ensino

⁸ Segundo Werthein (2000), a expressão “sociedade da informação” passou a ser usada, nos últimos anos desse século, como substituto para o conceito complexo de “sociedade pós-industrial”. A realidade que os conceitos das ciências sociais procuram expressar alude às transformações técnicas, organizacionais e administrativas que têm como “fator-chave” não mais os insumos baratos de energia, como na sociedade industrial, mas os insumos baratos de informação propiciados pelos avanços tecnológicos na microeletrônica e telecomunicações.

ou de avaliação” (MANZINI, 2010, p. 126). A estratégia também deve ser planejada anteriormente, considerando-se as características do aluno, o objetivo e o nível de complexidade da atividade; além de ser flexível e passível de ser modificada para que tenha funcionalidade para o aluno. Nas palavras do autor,

[...] a estratégia direciona a ação do professor e a do aluno. Nesse sentido, todo o procedimento é pensado para que o professor planeje os níveis de estímulo, de ajuda e de complexidade da atividade de acordo com o desempenho do aluno. (MANZINI, 2010, p. 127).

Manzini (2010) também pontua que modificar a estratégia de ensino possibilita que o professor conheça as potencialidades e o nível de conhecimento dos alunos, o que pode servir de base para o planejamento de novas atividades e estratégias.

Além da possibilidade de uma estratégia ter sucesso ou não, durante o desenvolvimento de uma determinada atividade, conforme Manzini (2010), existem fatores biológicos e ambientais que podem interferir na estratégia, como, por exemplo: cansaço do aluno, nível de dificuldade da atividade etc.

Diferentemente da estratégia, o recurso pedagógico é concebido como um “[...] objeto que apresenta três componentes: ser algo concreto, manipulável e com finalidade pedagógica”. (MANZINI, 2010, p.112). Dessa forma, consideramos os computadores e/ou *softwares* recursos pedagógicos, e, como tais, devem compor o planejamento de aula, cujas estratégias devem ser previamente delineadas.

É importante salientar que o computador, como recurso pedagógico, é um meio e não um fim em si mesmo, ou seja, embora ele possa colaborar para maior autonomia e desenvolvimento dos alunos, na área educacional, seu uso deve ser mediado por um professor, perante a necessidade de estabelecer objetivos e conteúdos, escolher *softwares* e avaliar o processo de aprendizagem.

Em acréscimo, a existência desses recursos (computadores e *softwares* educativos) pode proporcionar atenção individualizada aos alunos, pois a atividade avança na medida em que a resposta dada pelo aluno está correta; dependendo da resposta, o aluno recebe um elogio ou uma mensagem, informando que ele está errado – neste caso, normalmente terá outra chance para tentar responder corretamente (OLIVEIRA, 1997).

No Brasil, a inserção da informática na Educação é resultado de um processo que já dura aproximadamente 30 anos. Dessa forma, atualmente, um número

significativo de escolas brasileiras possui laboratórios de informática, implantados por programas governamentais, dentre os quais se destaca o Programa Nacional de Informática na Educação⁹ (ProInfo). Criado por uma iniciativa do Governo Federal, no ano em 1997, por meio do Ministério de Educação/Secretaria de Educação à Distância (MEC/SEED), esse programa busca introduzir a TIC nas escolas públicas como ferramenta de apoio no processo de aprendizagem dos alunos.

Sabemos que hoje os computadores podem ser utilizados por todos os alunos, inclusive por aqueles que têm deficiência, seja qual for sua modalidade, porque existe no mercado uma grande variedade de *softwares* que atende às especificidades de cada deficiência. Sobre o uso do computador como recurso pedagógico, observa Menezes:

[...] o emprego do computador no desenvolvimento de práticas pedagógicas deve primar pela utilização crítica e contextualizada dessa tecnologia, relacionada aos princípios das escolas, aos objetivos do professor e às necessidades e interesses dos alunos. Nessa perspectiva, a utilização pedagógica do computador vai implicar o desenvolvimento de uma nova forma de ensinar e, conseqüentemente, possibilitará que os alunos vivenciem novas formas de aprender. (MENEZES, 2006, p. 60).

Diante desses apontamentos, realizamos uma revisão bibliográfica em quatro periódicos: *Revista Brasileira de Educação Especial*, *Cadernos de Educação Especial de Santa Maria*, *Revista Informática na Educação: Teoria e Prática* e *Revista Brasileira de Informática na Educação*. As revistas foram selecionadas devido à importância e destaque dentro dos temas pesquisados – educação especial e informática educativa. Nesses periódicos, buscamos artigos que abordassem o uso do computador e/ou de *softwares* educativos para alunos com deficiência, de qualquer modalidade.

A pesquisa bibliográfica na *Revista Brasileira de Educação Especial* compreendeu o período de 1992 a 2010. Encontramos, nesse periódico, dois artigos: um de autoria de Jordan, Nohama e Britto Júnior (2009) e outro de Hein et al. (2010).

Jordan, Nohama e Britto Júnior (2009) demonstraram, em seu estudo, que o uso de um *software* que simula o teclado, em conjunto com uma técnica de predição de palavras baseadas no grupo de classes gramaticais, amplia a comunicação e pode

⁹ É um programa educacional com o objetivo de promover o uso pedagógico da informática na rede pública de educação básica. O programa leva às escolas computadores, recursos digitais e conteúdos educacionais. Em contrapartida, Estados, Distrito Federal e municípios devem garantir a estrutura adequada para receber os laboratórios e capacitar os educadores para uso das máquinas e tecnologias. (Informações disponíveis no site <http://eproinfo.mec.gov.br/> Acesso em: 01/08/2011).

auxiliar no processo de aprendizado da língua portuguesa de alunos com paralisia cerebral.

O estudo de Hein et al. (2010) verificou a eficácia da intervenção com o *software* Alfabetização Fônica Computadorizada em alunos com DI. Participaram da investigação vinte e duas crianças e adolescentes entre 10 a 17 anos. Os resultados indicaram melhora nas habilidades de leitura e escrita e nos indicadores de consciência fonológica.

A pesquisa no banco de dados dos *Cadernos de Educação Especial da Universidade Federal de Santa Maria* contemplou o período de 2000 a 2010. Encontramos os artigos de Pereira e Freitas (2004) e Souza, Santos e Schlünzen (2005).

O estudo de Pereira e Freitas (2004) teve como objetivo principal colaborar com subsídios teóricos para compreender melhor os aspectos que envolvem o uso da informática, na educação inclusiva. Os autores ressaltaram a importância da informática no processo de inclusão de alunos com necessidades especiais para a concretização de uma educação em que os alunos, independentemente de suas características físicas, sensoriais e cognitivas, tenham acesso a um ensino de qualidade, que adote métodos e instrumentos diversificados e que favoreça a verdadeira construção do conhecimento.

Souza, Santos e Schlünzen (2005) objetivaram usar a TIC para inclusão digital e social de pessoas com deficiência. Os alunos com Síndrome de Down e atraso cognitivo participaram de atividades construídas a partir dos seus interesses e desejos, tornando-se o computador um potencializador de habilidades, favorecendo a construção do conhecimento por meio do uso da internet e de *softwares* diferenciados. Esse trabalho proporcionou a socialização e o desenvolvimento afetivo e cognitivo dos alunos.

Na *Revista Informática na Educação: teoria e prática*, a busca se referiu ao período de 1998 a 2009, sendo que, no *site* da revista, estão disponíveis os artigos até essa data. Encontramos, nesse periódico, dois artigos que tratam da utilização dos recursos das TIC para alunos com deficiência: Hogetop e Santarosa (2002), Tijiboy, Santarosa e Tarouco (2002).

O artigo de Hogetop e Santarosa (2002) fornece informações sobre Tecnologia Assistiva¹⁰ na Educação Especial e seus usos. Os autores apresentam de maneira

¹⁰ Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou

sinéctica um panorama das ajudas técnicas disponíveis, atualmente, que potencializam o acesso das pessoas com deficiência ao contexto social e educacional.

O estudo de Tijiboy, Santarosa e Tarouco (2002) explicita os achados de umas das questões de pesquisa de uma tese de doutorado que investigou a contribuição das TIC para o desenvolvimento de pessoas com paralisia cerebral. Os autores frisam que o ambiente de aprendizagem computacional estimulou e ativou diversas funções mentais superiores; na medida em que os participantes interagiam com os ambientes, apropriando-se dos recursos, desenvolviam aspectos psicológicos superiores, habilidades motoras e aspectos socioafetivos.

Na *Revista Brasileira de Informática na Educação*, a pesquisa contemplou os anos de 2005 a 2010. Foram publicados, nesse período, três artigos sobre o tema do nosso universo de investigação. Passerino, Santarosa e Tarouco (2007) propõem uma visão diferenciada sobre os processos de interação e mediação que se estabelecem em ambientes digitais, num estudo multicasos, com observação de grupos de autistas em atividades de interação mediadas por ambientes digitais de aprendizagem. Como resultados, as autoras destacam que o uso do computador e, em especial, de ambientes digitais de aprendizagem, acompanhado de estratégias de mediação adequadas e adaptados aos participantes, mostra relevantes e importantes progressos no desenvolvimento cognitivo e na promoção da interação social de sujeitos com autismo, levando em consideração o grau de autismo e as próprias características pessoais dos sujeitos.

Côrrea et al. (2008) exploraram, em seu artigo, o uso de jogos eletrônicos com fins de entretenimento, além do desenvolvimento das habilidades cognitivas e motoras. Os autores trabalharam com o *software* GenVirtual, que é um jogo musical em Realidade Aumentada, que propicia novas formas de interação com o computador, sem o uso de adaptações. Nos aspectos cognitivos, o *software* estimula a atenção, concentração e memorização de cores e sons emitidos a partir de objetos virtuais projetados no mundo real. Nos aspectos físicos, o *software* proporciona o aprendizado motor, que ocorre de acordo com o planejamento, feito previamente pelo terapeuta, da ação motora. Testes realizados revelam a importância desse *software* como um meio

facilitador e motivador no processo de aprendizagem; além de colaborar para a inclusão digital desses indivíduos, contribuem para a melhoria de sua qualidade de vida.

O trabalho de Carrer, Pizzolato e Goyos (2009) avaliou o *software* MESTRE[®], capacitado com tecnologia de reconhecimento de fala, a fim de verificar a sua viabilidade para finalidades educacionais. Participaram desse estudo 110 indivíduos, divididos em quatro grupos. O estudo concluiu que o *software* educativo MESTRE[®] com a capacidade de reconhecimento automático de fala, pode ser um instrumento de grande auxílio para os educadores, tanto no trabalho com indivíduos que apresentem desenvolvimento normal, como com os que exibem atrasos cognitivos.

Os estudos levantados em periódicos de revistas, apresentados anteriormente, são recentes e demonstram que a utilização dos mais variados *softwares* em alunos com deficiências (de várias modalidades) trazem contribuições para o desenvolvimento acadêmico, acesso à informação e inclusão social desses alunos, ressaltando sempre a importância do mediador diante da utilização dos recursos tecnológicos.

Demais pesquisadores que também discutem a temática, como Freire e Valente (2001), Cristóvam (2007), Galvão (2002), Menezes (2006) e Schlünzen (2000), entendem que o computador pode ser usado para ajudar no desenvolvimento cognitivo, socioafetivo e comunicativo, o que o torna um valioso recurso pedagógico para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem de alunos com deficiência. Ainda hoje, quando alunos com deficiência ingressam no sistema regular de ensino, vivenciam frequentemente uma descrença em suas potencialidades, por parte dos professores e profissionais do ambiente escolar, resultando em restritas interações com o meio nos quais estão inseridos. Na maioria das vezes, eles são submetidos a uma educação que reforça comportamentos de dependência e passividade em face da realidade que os cerca, em vez de trabalhar para a conquista de sua independência, autonomia e liberdade em seus atos (MENEZES, 2006). A referida autora ainda sublinha a importância da informática no trabalho com alunos que têm dificuldades e limitações específicas no ato de aprender. Portanto, com o auxílio do computador, esses alunos poderão desenvolver inúmeras habilidades, superar as próprias dificuldades e limitações, e aumentar a autoestima e a crença em suas capacidades.

Quando tratamos do uso pedagógico do computador, logo nos remetemos aos *softwares* educativos. Para Valente (1991), estes constituem recursos bastante utilizados na educação. Porém, existem dois aspectos que devem estar sempre presentes na

avaliação dos efeitos educacionais no uso dos *softwares*: por um lado, estimula e motiva o aluno a interagir com conceitos e ideias que poderão promover o seu desenvolvimento intelectual; por outro, há o perigo de esta atividade se tornar, pura e simplesmente, um mero passatempo, em que o aluno se interessa mais em aumentar sua pontuação durante a atividade do que em entender os conceitos envolvidos.

[...] o professor não precisa ser um exímio programador ou analista de sistemas, o que ele precisa é compreender como seus alunos constroem conhecimento e de que forma ele pode, por meio do computador, favorecer esse processo de construção, tendo clara a teoria de aprendizagem que embasa sua ação docente, pois nenhuma máquina será capaz de “salvar” uma prática educacional que não tenha uma fundamentação teórica bem delimitada. É importante que o professor saiba que não é a informática a vilã ou a salvadora, mas que o uso que se faz dela é que pode ser maléfico ou benéfico à educação escolar. (COX, 2003, p. 110).

O emprego deste ou daquele recurso tecnológico, de forma isolada e sem objetivo pedagógico, não é garantia de melhoria da qualidade do ensino. A inserção da tecnologia no processo pedagógico da escola e no sistema é que favoreceu um processo de ensino-aprendizagem de qualidade (ANDRÉ, 2009).

A escolha do *software* educativo a ser usado também requer atenção e planejamento por parte do professor. É necessário que os escolhidos convirjam com os objetivos a serem alcançados no processo de aprendizagem, e sejam diferenciados os que objetivam testar conhecimentos dos que procuram levar o aluno a interagir com o programa, de sorte a construir o conhecimento (SILVA, 2006).

Pereira e Cordenonsi (2009) demonstraram que o contato com *softwares* educativos voltados ao processo de alfabetização trouxe uma extraordinária riqueza de informações composta de sistema multimídia, que foram acessadas de uma maneira dinâmica e interativa. Levaram em consideração o estágio cognitivo dos alunos para garantir uma aprendizagem significativa. Assim, por meio da realização das atividades mediadas pelo computador, o aluno propõe novas estratégias e hipóteses, tem a oportunidade de tornar-se um sujeito ativo e participativo do processo de aprendizagem.

Malheiro e Schlünzen (2010) fizeram um estudo com o objetivo de desvelar as articulações sobre o uso de *softwares* educativos e o processo de ensino-aprendizagem de conceitos pedagógicos em alunos com deficiência. Os resultados dão conta de que o trabalho realizado por meio de tais *softwares*, aliado aos conteúdos trabalhados na escola, torna a aprendizagem mais próxima do contexto do aluno, despertando maior interesse e colaborando para que o mesmo mantenha sua atenção; porém, cabe ao

professor conhecer muito bem a funcionalidade do recurso e as necessidades educacionais dos alunos, para organizar estrategicamente o uso desse recurso, visando a uma educação de qualidade para todos.

As pesquisas anteriormente expostas revelam a importância de utilizar recursos de TIC para auxiliar o processo de aprendizagem de alunos com deficiência. Segundo Balbino (2009), os *softwares* educativos se destacam como um recurso pedagógico no aprendizado de pessoas com alguma dificuldade intelectual que possuem dificuldades relacionadas à atenção e concentração, promovendo, além da aprendizagem, inclusão digital e social.

Os *softwares* educativos quando bem contextualizados, podem tornar-se aliados no processo de ensino e aprendizagem, pois, desempenham uma dupla função: a lúdica e a didática de maneira criativa, motivadora e prazerosa. Espera-se que o educador, em seu papel de mediador, desenvolva o seu trabalho de uma maneira significativa em relação à aprendizagem do educando. (MORELLATO et al., 2006, p. 9).

Menezes (2006) assevera que um número significativo de pesquisas desenvolvidas nas diferentes regiões brasileiras traz dados quantitativos e qualitativos sobre as vantagens que a adoção do computador pode apresentar para todos os alunos. Tais pesquisas são desenvolvidas, quase todas, com alunos com deficiência como participantes, tendo como locais de investigação escolas especiais ou classes especiais nas escolas de ensino regular, ou outros ambientes nos quais os alunos com deficiência se encontram separados dos demais alunos.

É importante salientar que, em muitos casos, os locais de investigação, antes citados, não são uma escolha dos pesquisadores, mas a maneira como está organizada a utilização dos computadores para os alunos com deficiência, fato este que também ocorreu nesta pesquisa, em que o momento destinado ao uso dos computadores para todos os alunos, inclusive aqueles com deficiência, era durante as aulas de informática.

Traremos, neste momento, o que destaca a literatura a respeito das práticas pedagógicas para alunos com DI e o uso da TIC no processo de ensino-aprendizagem desses alunos.

2.3 Práticas pedagógicas voltadas ao atendimento educacional especializado de alunos com deficiência intelectual e o uso das tecnologias da informação e comunicação

Com as políticas educacionais vigentes, que privilegiam a proposta da Educação Inclusiva, o ensino de alunos com deficiência se tornou uma grande preocupação para a escola. Esta, ao se propor trabalhar com alunos com deficiência, há de considerar dentre elas os alunos com DI, a qual exigirá processos diferenciados de ensino, para que se possa garantir a aprendizagem efetiva dos conteúdos curriculares por esses alunos, o que, em muitos casos, exige recursos e estratégias específicas (OLIVEIRA, 2008).

Ainda é presente no imaginário social a falsa noção de que pessoas com DI têm poucas possibilidades de desenvolvimento e aprendizagem formal (GLAT et al., 2009).

O crescente número de alunos com deficiência mental ingressando no ensino regular tem levado os educadores a rever suas práticas e concepções sobre o processo de ensino-aprendizagem. Por ser esta uma situação relativamente recente, muitas interrogações têm surgido sobre as possibilidades de desenvolvimento acadêmico desses alunos em turmas comuns, bem como sobre a ação pedagógica mais adequada para esse propósito. (GLAT et al., 2009, p. 87-88).

Os alunos com DI apresentam um desempenho escolar e social diferente dos demais alunos, além de um ritmo de aprendizagem mais lento, necessitando, assim, de um tempo maior para realizar as atividades escolares. Segundo Glat et al. (2009),

[...] a capacidade de abstração e generalização também se mostra mais limitada, e eles podem, ainda, ter maior dificuldade para formação de conceitos e memorização. Geralmente demonstram dificuldade quando lhes são comunicadas duas ou mais ordens complexas, ou quando são obrigados a processar rapidamente uma grande gama de informação e/ou estimulação. Podem também experimentar problemas para se adaptar a novas situações, bem como para expressar e/ou controlar suas emoções. Atrasos no desenvolvimento psicomotor, da percepção sensorial, linguagem e comunicação são muito comuns. Quase sempre esses sujeitos apresentam uma significativa imaturidade social comparada com pessoas da mesma idade. (GLAT et al., 2009, p. 81).

Tendo em vista as especificidades desses alunos, é necessário que o professor e toda a equipe escolar estejam conscientes das necessidades especiais desses alunos e que saibam reconhecer a necessidade do desenvolvimento de estratégias pedagógicas para que os alunos sejam de fato incluídos na rotina e nas atividades escolares. Os

alunos com DI não vão para a escola para “tratarem” sua deficiência: eles vão à escola para desenvolverem ao máximo suas potencialidades; por conseguinte, o que precisamos é buscar respostas educacionais que lhes possibilitem a aprendizagem (OLIVEIRA; MACHADO, 2007).

Oliveira (2008) afirma que a maioria dos alunos com DI pode beneficiar-se de um currículo regular com algumas estratégias, como, por exemplo, a criação de condições físicas propícias, colocação de alunos em grupo, apoio regular ou especializado, atividades individuais complementares, adequação dos conteúdos, objetivos, critérios de avaliação e tempo adequado às condições dos alunos.

Os estudantes com DI, muitas vezes, têm suas atividades “infantilizadas” e, por não conseguirem acompanhar as atividades propostas para a turma, fazem tarefas como recortar, colar, pintar no limite, treinar coordenação motora como pré-requisito para leitura e escrita.

Importante destacar, porém, que todas as dificuldades, mesmo nos casos mais graves, não representam limitações ou patamares intransponíveis, já que as aptidões podem ser desenvolvidas com a exposição ao ambiente escolar. Por isso, a descrição das características supostamente atribuídas aos diferentes graus de DI, ainda encontrada na literatura, tem pouca validade para o professor no seu planejamento educacional (OLIVEIRA; MACHADO, 2007).

Marchesi e Martin (1995) sustentam que, para efetivar a inclusão, é indispensável maior competência profissional dos professores, projetos educacionais mais completos, que possam atender às necessidades específicas dos alunos, assim como uma maior provisão de recursos de todo o tipo.

A falta de uma formação consistente em relação ao trabalho com alunos deficientes é um grande entrave da viabilização da educação desse aluno. Dessa maneira, a utilização de tecnologias educacionais pode ser um recurso a mais para o professor, proporcionando novas possibilidades didáticas, metodológicas e adaptativas para o processo de ensino-aprendizagem.

Autores como Santarosa (1996), Ribeiro e Baumel (2003), Valente (2001), Weiss e Cruz (2001) registram, em seus estudos, inúmeras vantagens acerca do uso do computador para alunos com deficiência, principalmente aqueles com limitações físicas e cognitivas que impedem a aprendizagem nos modelos tradicionais de ensino.

O estudo de Santarosa (1996) teve por objetivo explorar a comunicação de ideias por meio da escrita em editores de texto, visando a favorecer alunos com Paralisia Cerebral e Síndrome de Down na construção da leitura/escrita, tendo sido observados saltos qualitativos nessas atividades, além de ganhos relacionados à coordenação motora, memória e atenção.

Soares e Lira (2007) objetivaram analisar o uso do computador no processo de aprendizagem de alunos com DI do Ensino Fundamental II, propondo atividades que envolvessem as habilidades cognitivas de seriação, conservação de quantidades e inclusão de classes. A partir dos dados coletados, verificaram que o computador potencializou benefícios na aprendizagem e no desenvolvimento cognitivo no que tange à compreensão dessas habilidades. Os resultados desse estudo reforçam a afirmação de Bernardi (2010), para quem a função do computador é justamente ser auxiliador no desenvolvimento de atividades que ajudam na ordenação e coordenação de ideias e manifestações intelectuais.

Os *softwares* educacionais apresentam diversas oportunidades de trabalho com crianças de várias faixas etárias. Eles criam um ambiente de aprendizagem em que o lúdico, a solução de problemas, a atividade reflexiva e a capacidade de decisão são privilegiados. Desenvolvem a aprendizagem ativa, controlada pela própria criança, já que permitem representar idéias, comparar resultados, refletir sobre sua ação e tomar decisões, depurando o processo de aprendizagem. (BERNARDI, 2010, p. 9-10).

Segundo Santos (2010), um aspecto relevante para o sucesso da aplicação de tecnologias, em especial no campo da educação inclusiva, é a postura do educador. Este deve explorar os recursos tecnológicos como facilitadores no processo de aprendizagem e de inclusão escolar e acreditar na aprendizagem dessas crianças. É fundamental que o educador tenha conhecimento dos melhores procedimentos e instrumentos pedagógicos que se encaixem em sua potencialidade, de sorte que possa escolher os recursos tecnológicos mais adequados para sua aplicação educacional.

Todavia, para que isso ocorra, é necessária a formulação de políticas públicas de orientação, educação formal e não-formal, proficiência tecnológica e de uso da TIC e da Tecnologia Assistiva, pois esses recursos podem servir de suporte a inúmeras atividades no âmbito da educação de pessoas com necessidades educacionais especiais (LIMA, 2003).

Lima (2003) considera que não é a “deficiência” que impede os educadores e as pessoas com necessidades especiais de utilizarem a TIC, mas a falta de conhecimento

dos benefícios potenciais e de disponibilidade da tecnologia adequada, de formação e de apoio, que lhes permitam empregar tais recursos pedagógicos e tecnológicos.

Para Bernardi (2010), a informática possibilita um novo recurso que auxilia na aprendizagem, estimula o conhecimento e a criatividade, e ainda possibilita sempre uma solução possível. Isso mantém a criança entusiasmada e concentrada por mais tempo.

Segundo Liguori (1997), a utilização dos computadores como recurso pedagógico pode melhorar a aprendizagem sempre que se analise com critérios pedagógicos o aproveitamento que se faz das características próprias da ferramenta informática, a capacidade de interação aluno/informação, a possibilidade de individualização; que se favoreça a participação solidária entre os alunos, que se apresente uma visão integradora em sua concepção e se propicie o tratamento interdisciplinar dos temas do currículo.

Outro ponto importante é a necessidade de articulação entre as atividades desenvolvidas com o computador e o contexto da sala de aula.

É preciso estabelecer a articulação entre as disciplinas/atividades ditas de Educação e as ditas de Informática, evitando-se a sua fragmentação no tempo (seqüenciais) e no espaço (sala de aula x laboratório). Para que sejam alcançadas mudanças efetivas no processo ensino-aprendizagem, é essencial que o “professor de sala de aula” participe efetivamente da idealização e da implementação dessas mudanças. É preciso, ainda, que haja compreensão, por parte desse professor e dos demais envolvidos no processo educacional, de que a “aula” não aconteça apenas em sua sala, mas também – e principalmente – em espaços alternativos [...]. (ALMEIDA, 1999, p. 20-28).

Sendo assim, ao propormos a utilização de tecnologias educacionais, como o computador, é preciso que haja uma escolha planejada do conteúdo e do *software* educativo a ser trabalhado. Conforme Garcia (2007), é indispensável que o atendimento às especificidades desses alunos esteja vinculado diretamente à referência curricular da série onde está matriculado, para que não se corra o risco de elaboração de propostas de aprendizagem com base na vertente médico-pedagógica (ideia de correção, ajustamento e adaptação).

Além de um bom planejamento acerca do que irá ser trabalhado, com o computador, e de uma escolha cuidadosa do *software* educativo, faz-se necessário que toda essa prática educativa seja mediada pelo professor.

Apoiando-nos na teoria histórico-cultural, abordamos a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), que é definida como “[...] a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de

problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes” (VYGOTSKY, 1984, p. 97). Esse conceito reforça a ideia da aprendizagem mediada, em que a vida social é fundamental na relação entre os sujeitos e os artefatos.

Para Oliveira (1993), Vygotsky estabelece forte relação entre o processo de desenvolvimento e a relação do indivíduo com seu ambiente sociocultural e com sua situação de organismo que não se desenvolve plenamente sem o suporte de outros indivíduos; e é na ZPD que a interferência de outros indivíduos é a mais transformadora.

Silva e Lima (2011) apontam a natureza simbólica das tecnologias e a possibilidade de acesso à informação e interação social e, conseqüentemente, a experiência sociocultural facultada pelo uso, levando o sujeito a operar mentalmente ou a se desenvolver cognitivamente.

Vygotsky (1984) enfatiza que, na relação entre desenvolvimento e aprendizado, somente o aprendizado adequadamente organizado resulta em desenvolvimento mental e põe em movimento vários processos de desenvolvimento que, de outra forma, seriam impossíveis de acontecer. Seguindo essa perspectiva, o educador assume o papel de mediador, oferecendo suporte para o aluno na sua ZPD. Nesse sentido, as TIC são concebidas como um recurso pedagógico que necessita de uma mediação do professor para que possam ser efetivas no processo de ensino-aprendizagem dos alunos.

De fato, é na ZPD que o aprendizado pode ser definido em termos do desenvolvimento do sujeito e onde o papel do mediador como suporte externo é importante. A educação consiste, portanto, no acompanhamento do desempenho por meio da ZPD, em que há vários meios e níveis pelos quais esse acompanhamento pode ser fornecido; um bom planejamento e gerenciamento do desempenho assistido se revelam na criação de cenários adequados para o desenvolvimento de atividades pedagógicas (LIMA, 2003).

Para Vianna (2006), utilizar a TIC num contexto de mediação é a forma mais apropriada de garantir a aprendizagem significativa dos alunos.

Mais do que assumir essa perspectiva, é preciso explicitar para si mesmo as teorias pessoais que se imbricam em tal escolha, para que, dessa maneira, o professor adote estratégias e selecione criticamente as ferramentas computadorizadas, sem banalizar o seu uso.

Silva e Lima (2011) destacam que a TIC empregada mediante a proposta de ZPD leva o aluno a administrar o conteúdo de ensino que está além de seu desenvolvimento real, estimula o desenvolvimento cognitivo, criando por meio de atividades e intervenções novas zonas de desenvolvimento proximal. Nesse processo, o professor é fundamental para o planejamento das atividades mediadas pelas tecnologias.

É nessa perspectiva que um bom planejamento pedagógico tem relevância na utilização dos recursos tecnológicos por alunos com deficiência, pois o mero treinamento para usar o computador, por mais importante que seja, não resolve o problema. Por isso, é importante demonstrar que a função do professor competente não está ameaçada, porque o aproveitamento do *software* educativo como recurso pedagógico só é significativa com a mediação desse profissional.

Os *softwares* educativos se constituem, logo, um importante recurso pedagógico à disposição de todos os alunos, e se a sua utilização ocorrer de forma planejada e sistematizada irá trazer grandes contribuições para o desenvolvimento da aprendizagem. Entretanto, é necessário que se faça uma seleção e um planejamento adequado para a implementação de tais recursos.

3 AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: OS *SOFTWARES* EDUCATIVOS COMO UM RECURSO PEDAGÓGICO

O uso da TIC no contexto educacional é fonte de debates sobre seus benefícios e desvantagens. Por isso, torna-se importante tecer algumas considerações sobre a introdução da informática educativa no Brasil, a utilização do computador e dos *softwares* educativos para fins educacionais e a respeito da formação de professores para atuar com esses recursos.

3.1 Informática Educativa no Brasil

Um seminário promovido pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), em Cartagena, na Colômbia, em 1997, reuniu especialistas para discutir possíveis contribuições da informática na educação. Durante o evento, foi suplantada a ideia de que a finalidade do computador na escola era o domínio da informática como um fim em si mesmo. Reconhecia-se seu potencial pedagógico, mas se indicava que sua introdução nas escolas esbarrava em algumas questões burocráticas e institucionais (LUSTOSA, 2008).

No Brasil, as primeiras ações da política de informática educativa começaram em 1980, ano em que a Secretaria Especial de Informática (SEI) criou uma Comissão Especial de Educação para colher recursos visando a gerar normas e diretrizes para a área de informática na educação.

Em 1981, aconteceu o I Seminário Nacional de Informática na Educação, evento no qual ficou estabelecido que as atividades de informática devessem, preferencialmente, ser balizadas dos valores culturais, sociopolíticos e pedagógicos da realidade brasileira. No ano seguinte, foi promovido o II Seminário Nacional de Informática Educativa (Salvador), que contou com a participação de pesquisadores nas áreas de Educação, Sociologia, Informática e Psicologia. Nele discutiu-se que os computadores fossem um meio auxiliar do processo educacional, e sobre a priorização da formação do professor quanto aos aspectos teóricos (TAJRA, 2001).

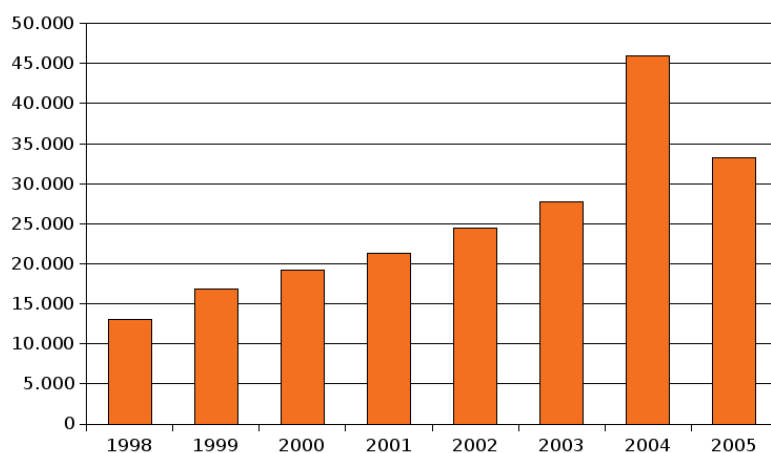
A partir dessa década, alguns projetos foram incentivados pelo governo, na Universidade Estadual de Campinas e nas Universidades Federais de Pernambuco, Rio Grande do Sul, Mato Grosso e Rio de Janeiro, nas quais núcleos de estudo foram

compostos para divulgar pesquisas voltadas principalmente para o uso do programa Logo¹¹.

O projeto Educom, patrocinado pelo Ministério da Educação, foi considerado a primeira ação oficial e concreta de introdução dos computadores nas escolas públicas do país. Porém, segundo Cysneiros (apud FERNANDES 2002), esse projeto praticamente não afetou as salas de aula na grande maioria do país. Valente e Almeida (1997) garantem que os resultados não foram suficientes para sensibilizar ou alterar o sistema educacional.

Desde 1998, com a criação do ProInfo, até o ano de 2009, 42.688 instituições de ensino – estaduais e municipais – receberam equipamentos para os laboratórios de informática. A Figura 1 apresenta o número de escolas beneficiadas entre os anos de 1998 a 2005. Na Figura 2, estão as escolas beneficiadas de 2006 a 2009 e uma previsão para 2010.

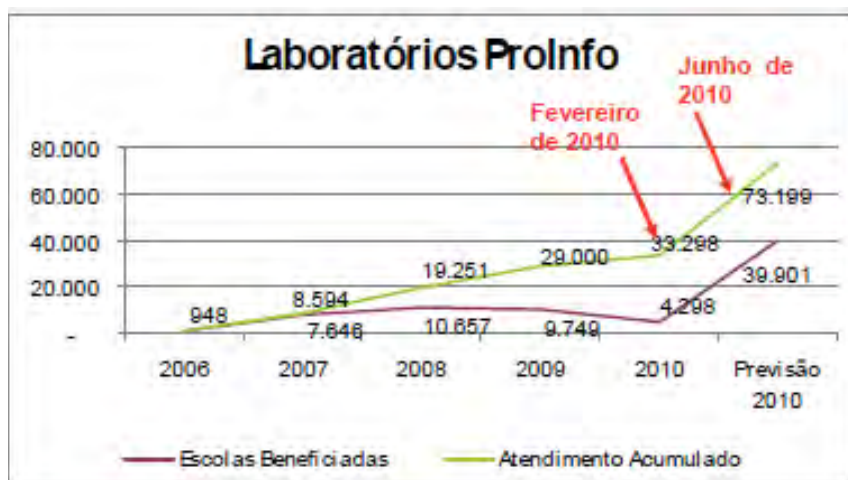
Figura 1 - Número de escolas que receberam equipamentos para os laboratórios de informática até 2005.



Fonte: http://sip.proinfo.mec.gov.br/relatorios/indicadores_rel.html#Doze

¹¹ Logo é uma linguagem de programação que foi desenvolvida no Massachusetts Institute of Technology (MIT), Boston EUA, por um grupo de pesquisadores liderados pelo Professor Seymour Papert. Essa linguagem apresenta características especialmente elaboradas para explorar aspectos do processo de aprendizagem (PAPERT, 2008).

Figura 2 – Número de escolas com laboratório de informática entre 2006 e 2009.



Fonte: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000012830.pdf>

Gomes (2006) analisa o cumprimento das metas do Plano Nacional de Educação (PNE) e destaca que, entre 2001 e 2005, ampliou-se de 19% para 32% o percentual de escolas públicas de Ensino Fundamental com computadores, e de 6% para 15% aquelas com acesso à internet.

Tabela 1 - Infraestrutura tecnológica nas escolas públicas de Ensino Fundamental. Brasil Grandes Regiões – 2001 e 2005.

Unidade Geográfica/Ano	Total Escolas	Laboratório de Informática		Microcomputadores		Internet	
		Nº de escolas	%	Nº de escolas	%	Nº de escolas	%
2001							
Brasil	159.228	8.531	5,36	31.024	19,48	9.667	6,07
Norte	24.018	258	1,19	1.657	6,9	91	0,38
Nordeste	77.852	1.024	1,32	3.850	4,95	492	0,63
Sudeste	30.740	4.683	15,23	13.914	45,26	7.727	25,14
Sul	19.242	2.056	10,68	8.889	46,2	985	5,12
Centro-Oeste	7.376	483	6,55	2.714	36,8	372	5,04
2005							
Brasil	143.631	16.792	11,69	45.472	31,66	21.217	14,77
Norte	22.443	787	3,51	3.131	13,95	871	3,88
Nordeste	68.372	2.460	3,6	8.592	12,57	2.851	4,17
Sudeste	29.692	8.595	28,95	18.308	61,66	11.715	39,46

Tabela 1 - Infraestrutura tecnológica nas escolas públicas de Ensino Fundamental. Brasil
Grandes Regiões – 2001 e 2005.

Unidade Geográfica/Ano	Total Escolas	Laboratório de Informática		Microcomputadores		Internet	
		Nº de escolas	%	Nº de escolas	%	Nº de escolas	%
Sul	16.594	3.819	23,01	11.173	67,33	4.274	25,76
Centro-Oeste	6.530	1.131	17,32	4.268	65,36	1.506	23,06

Fonte: <http://www.camara.gov.br/internet/publicacoes/estnottec/tema11>

Na Tabela 1, podemos observar a desigualdade na distribuição dos computadores e o acesso à rede mundial de computadores, nas escolas públicas. Mesmo que os dados apontassem números mais elevados, é preciso salientar que apenas a presença dos computadores na escola não é garantia de que estes serão utilizados para fins pedagógicos. Segundo Petitto (2003), ainda que os computadores já se encontrem nas escolas, poucas têm um projeto pedagógico que os incorpore no contexto das disciplinas, e as dificuldades são maiores ainda para torná-los ferramentas articuladoras nos conteúdos pedagógicos.

Para Kenski (2003), o projeto pedagógico da escola, ao estabelecer seus objetivos, metas e concepção de aprendizagem e de ensino, deve determinar a utilização dos meios tecnológicos mais adequados ao alcance dessas expectativas; cada tecnologia é mais apropriada para um determinado tipo de aprendizagem e desaconselhável para outros, pois a escolha de uso de um vídeo, um *software* ou da internet remete o aluno para o alcance de objetivos diferenciados.

Cabe à equipe escolar da escola (ou do grupo de professores e alunos) a decisão sobre qual o melhor meio tecnológico ou quais as mídias mais adequadas para desenvolver o ensino, a fim de alcançar os objetivos previstos. Para isso, é preciso ter informações sobre os equipamentos disponíveis na instituição para serem utilizados no ensino e realizar a análise de suas possibilidades e conveniência de uso no processo pedagógico. (KENSKI, 2003, p. 77).

Rinaldi (2006) observa que a década de 90 foi marcada por um grande crescimento dos recursos tecnológicos. Esse período exibe um crescimento vertiginoso

das capacidades tecnológicas em *hardware*¹² e *software*, inteligência artificial, robótica e educação à distância mediada por computadores.

Assim, é perceptível que, nas últimas décadas, os computadores vêm conquistando cada vez mais espaço nos ambientes escolares, seja para uso em sala de aula, seja para preparo de pesquisas, elaboração de textos e avaliações, relatórios e outras atividades.

Abordaremos, no próximo item, algumas classificações a respeito dos *softwares* educativos e critérios de escolha que devem nortear a seleção desse recurso pedagógico.

3.2 O computador e os *softwares* educativos: classificações e critérios de seleção

Atualmente, pesquisadores e educadores estudam diferentes formas de inserção da tecnologia dentro de um ambiente de aprendizagem, investigando o processo de aprender e as características da cognição frente ao computador e à Internet, proporcionando atenção especial ao uso do computador e suas possibilidades de utilização como recurso pedagógico e também como meio de entender de que maneira o processo de aprendizagem se desenvolve a partir de tais estímulos (CARNEIRO, 2002).

Barreto (2010) destaca a preocupação de vários autores quanto à presença dos recursos tecnológicos na escola, porque estes não podem estar presentes somente por meio da imposição cultural-tecnológica, mas devem ser encarados como suportes adicionais para uma educação mais humana, que favoreça a construção de redes de conhecimentos que valorize as diferenças qualitativas, nas práticas pedagógicas no contexto da escola.

Por meio da informática, o professor pode lançar mão de diversas ferramentas multimídias¹³, que favorecem o desenvolvimento de uma variedade de atividades alternativas capazes de estimular o desenvolvimento cognitivo e a autonomia, a fim de levar os alunos a um melhor entendimento, compreensão e participação nas atividades escolares (IMAMURA; DELIBERATO; MANZINI, 2007). No entanto, para que isso aconteça, é de extrema importância que a atividade a ser desenvolvida no computador

¹² O *hardware* é a parte física do computador, ou seja, é o conjunto de componentes eletrônicos, circuitos integrados e placas, que se comunicam através de barramentos (WILDNER, 2004).

¹³ Segundo a *Enciclopédia Larousse Cultural*, *multimídia* é a forma de comunicação com utilização de múltiplos meios: sons, imagens, textos, vídeos, animações.

seja planejada pelo professor e que este se faça presente e auxilie os alunos, durante a sua realização.

O estudo de Cotrim (2002) demonstrou que os laboratórios de informática geralmente são usados para a finalização de tarefas, e não como uma ferramenta útil no processo de ensino-aprendizagem e na construção de novos conhecimentos. Tal pesquisa retrata o aproveitamento do laboratório de maneira simplista e redutora, de modo que o uso do computador, nesse ambiente, deixa de contribuir mais efetivamente com a aprendizagem dos alunos.

[...] seria preciso ressaltar que o computador sozinho não provoca a melhoria da qualidade da educação, ele por si só não é agente de nada. O que qualifica o uso desse instrumento na educação seria a melhoria da qualidade da interação professor-computador-aluno, e este aspecto vem sendo a principal justificativa para a utilização dos recursos informáticos na educação. (CRISTÓVAM, 2007, p. 16).

As pessoas com deficiência podem ser beneficiadas no seu processo de desenvolvimento e aprendizagem com a TIC como recurso ou ambiente de aprendizagem. São várias as pesquisas que demonstram a importância dessas tecnologias no processo de construção do conhecimento dos alunos, tanto na parte de *hardwares* adaptados, como de *softwares* educativos (GALVÃO, 2001; CRISTÓVAM, 2007; LEVY, 1999; DAMASCENO; GALVÃO, 2002).

Além de atraentes e estimulantes, os recursos digitais e *softwares* educativos possuem outros atributos. Alguns têm uma dinamização em sua utilização, a qual favorece a aprendizagem não somente para alunos que estejam no mesmo nível de maturação cognitiva que o *software* propõe, mas também para alunos que possuam alguma necessidade específica nesse processo (MALHEIRO; SCHLUNZEN, 2010).

Stella (1999) complementa essa caracterização, garantindo que os *softwares* facilitam a compreensão da atividade proposta, devido à redundância proporcionada pelo instrumento visual.

Segundo Santarosa (2007), as vantagens que a informática nos propicia são inúmeras, desde que bem implementadas. Todos os dias, novos *softwares* e equipamentos são desenvolvidos nas mais diversas áreas, incluindo a Educação. Todos os segmentos da Educação estão sendo beneficiados com isso, inclusive o ensino de alunos com deficiência, que está usando esse recurso tecnológico de duas formas: como

prótese, no sentido de adequar ou adaptar equipamentos para que essa população também faça uso deles, e como meio de aprendizagem.

Nesse sentido, em sua pesquisa, Lima (2005) objetivou identificar, na percepção dos alunos, as funções e características do computador, com base em projetos como instrumento de apoio à aprendizagem. Os dados coletados indicaram que, embora o computador tenha possibilitado novas maneiras de construção do conhecimento, o recurso não era suficiente para auxiliar o processo de aprendizagem dos alunos, já que havia a premente necessidade de mediação do professor, para possibilitar as situações de aprendizagem.

A fim de que o computador se torne um excelente recurso pedagógico a ser explorado por professores e alunos, é necessário que a sua utilização aconteça de forma sistematizada e planejada.

Reitera-se assim, a importância da definição de objetivos e a elaboração do projeto pedagógico da escola, que deve levar em consideração as características, os interesses e as necessidades locais, para que a integração do computador ao processo educacional possa ser efetivada de forma positiva e eficaz. (NASCIMENTO, 2009, p. 42).

A adoção de *softwares* para apoio ao processo de aprendizagem dos alunos é cada dia mais difundida nas escolas que implantaram laboratórios de informática. No entanto, a simples presença do computador como recurso na escola não significa uma melhoria na sua qualidade. Esta depende de vários fatores, entre os quais a escolha e a qualidade do *software* educativo (GRAEBIN, 2009).

O uso do computador na Educação só faz sentido, na medida em que os professores o conceberem como uma ferramenta de auxílio para suas atividades didáticas pedagógicas, como recurso que motiva e, ao mesmo tempo, desafia o surgimento de novas práticas pedagógicas, tornando o processo de ensino-aprendizagem uma atividade inovadora, dinâmica, participativa e interativa (TEIXEIRA; BRANDÃO, 2003).

Algumas das razões apontadas por Bork (1995) para o fracasso em atingir todo o potencial de ensino da TIC têm a ver, dentre outras, com a excessiva ênfase no equipamento (*hardware*) a escolha de *softwares* inadequados; a grande dependência de modismos, a falta de clareza e de evidência de causalidade entre acesso à informação e aprendizagem, e o fracasso no preparo dos educadores.

Além disso, Gregio (2005) destaca que a existência de laboratório de informática nas escolas não representa que seu uso seja adequado, como um meio de ensino e aprendizagem. Muitas vezes, os laboratórios permanecem fechados, seja por falta de iniciativa, seja de pessoas capacitadas para fazerem uso dele. Dessa forma, é cada vez mais comum a contratação de monitores/técnicos para atuar nos laboratórios de informática. Porém, apenas isso não resolve a problemática, porque é o professor quem deve selecionar o *software*, assim como planejar a aula a ser realizada nesse espaço.

Atualmente, existe uma variedade de *softwares* educativos/educacionais no mercado e também disponíveis para *download*¹⁴ gratuito, na internet. Há *softwares* educativos que abordam os mais variados conteúdos curriculares e também os diferentes níveis de escolaridade. A maioria dos *softwares* educativos é disponibilizada em vários volumes, e cada um deles se destina a uma determinada faixa etária ou nível escolar.

Na literatura, há autores que diferenciam *softwares* educativos de educacionais (SEABRA, 1994; VERGNAUD, 1997 apud GOMES; WANDERLEY, 2003; LACERDA, 2007), enquanto outros não fazem tal diferenciação (VALENTE, 1991; OLIVEIRA; COSTA; MOREIRA, 2001; MORELLATO et al., 2006; BERNARDI, 2010).

Para Seabra (1994), *software* educacional é qualquer *software* que possa ser utilizado na Educação, embora não tenha sido desenvolvido para tal finalidade. Já os *softwares* educativos, como pontua Vergnaud (1997 apud GOMES; WANDERLEY, 2003), é a classe de interfaces educativas ou conjunto de ferramentas criadas para funcionar com mediadoras das relações educativas em áreas distintas do conhecimento. Portanto, a principal característica que diferencia o *software* educativo de outras classes de *software* educacional é o fato de ser desenvolvido com a finalidade de contribuir para que o aluno construa determinado conhecimento relativo a um conteúdo didático.

Autores como Valente (1991), Oliveira, Costa e Moreira (2001), Morellato et al. (2006) e Bernardi (2010) empregam a nomenclatura *softwares* educativos em seus trabalhos. Porém, não fazem nenhum tipo de diferenciação entre *softwares* educativos e educacionais.

¹⁴ Segundo o *Dicionário Priberam da Língua Portuguesa*, a palavra *download* significa descarregamento de dados de um computador remoto para um computador local.

Além dessa classificação de *softwares*, o uso do computador na Educação pode ser categorizado principalmente em duas modalidades: computador como máquina de ensinar e computador como ferramenta (VALENTE, 1993).

Dentro da modalidade “computador como máquina de ensinar”, as categorias mais comuns de *softwares* são: tutoriais, exercício e prática, jogos e simulação. Conforme Valente (1993), os *softwares* tutoriais são uma versão computacional da instrução programada; servem-se da animação, som e manutenção do controle do desempenho do aluno, facilitando dessa maneira o processo de administração das lições; os *softwares* de exercício e prática envolvem geralmente memorização e repetição, como matemática e vocabulário; essa categoria requer a resposta frequente do aluno, propicia o *feedback* imediato, utiliza recursos multimídias e geralmente é apresentada na forma de jogos; os jogos educacionais baseiam-se na abordagem da exploração autodirigida, ao invés da instrução explícita e direta, porém um problema apontado é que a competição pode desviar a atenção da criança do conceito pedagógico envolvido no jogo; os *softwares* de simulação permitem ao aluno desenvolver hipóteses, analisar resultados, criar situações fictícias, além de maior grau de intervenção do aluno ao longo do desenvolvimento da atividade.

Valente (1993) também define as categorias de *softwares* presentes na modalidade “computador como ferramenta”. Para o autor, *softwares* abertos, editores de textos, planilhas, banco de dados, sistemas de autoria permitem que o aluno desenvolva algo, sendo que o aprendizado acontece pelo fato de este estar realizando uma atividade por intermédio do computador.

Atualmente, é difícil encontrar um *software* adequado apenas a uma dessas categorias. Muitos *softwares* classificados como fechados e/ou de exercício e prática possibilitam que o usuário insira figuras, textos, áudio ou altere algumas opções, no decorrer das atividades. Em consequência, buscamos também outros autores que apontam características de *softwares* educativos.

Para Oliveira, Costa e Moreira (2001), um *software* educativo deve apresentar:

- Finalidade didática, para levar o aluno a construir conhecimento relacionado com seu currículo escolar;
- Interação entre aluno e programa, mediada pelo professor;

- Facilidade de uso, uma vez que não se devem exigir dos alunos conhecimentos computacionais prévios, mas permita que qualquer usuário, mesmo que em um primeiro contato com a máquina, seja capaz de desenvolver suas atividades.

Sette e Aguiar (1999) frisam que as estratégias de emprego de *softwares* constituem um importante aspecto a ser considerado. Os mais instigantes e desafiadores devem ser escolhidos para o desenvolvimento de um bom trabalho, lembrando que há situações em que o aluno, driblando os desafios propostos pelo *software*, cria sua própria estratégia de acertar por tentativa e erro. Essa situação reforça a importância do papel do professor no processo educacional, também no contexto da utilização do *software*.

Esses autores enfatizam que é importante que a interface apresente procedimentos simples, de fácil aprendizado e que não exijam uma representação longa, sendo flexível, não requerendo demasiada rigidez em seu emprego. Ser atrativo no seu *design* (cores, sons, imagens e animação) é outra característica desejável para a interface de um *software*.

De modo geral, espera-se que um *software* tenha as seguintes características:

Explore a criatividade, a iniciativa e a interatividade, propiciando ao aluno a postura ativa diante da máquina e do sistema; desperte a curiosidade; incentive o trabalho cooperativo e interdisciplinar; estimule a reflexão, o raciocínio, a compreensão de conceitos; ressalte a importância do processo em vez do resultado obtido (ganhar ou perder, certo ou errado); encoraje o alcance dos objetivos propostos, evitando-se as tentativas irrefletidas sobre o processo e levando-se em consideração a dimensão tempo; provoque mudanças desejáveis no processo ensino/aprendizagem; propicie a construção do conhecimento; contemple aspectos de linguagem (faixa etária, gênero e ambiente); considere aspectos socioculturais, éticos, pedagógicos e estimule o aluno a propor e resolver problemas. (SETTE; AGUIAR, 1999, p.26).

Seguindo as características pontuadas, os *softwares* educativos devem ser selecionados e avaliados levando-se em consideração a facilidade de uso, os recursos motivacionais, adequação às atividades pedagógicas e interatividade social. Gladcheff, Zuffi e Silva (2001) afirmam que os bons resultados do uso dos *softwares* educativos em sala de aula dependem tanto da metodologia utilizada, quanto da escolha do *software* em função dos objetivos que se pretendem alcançar.

Há autores que aludem, também, a formas diferenciadas de introdução da informática dentro do ambiente escolar. Borges Neto (1999), por exemplo, apresenta quatro formas: a) informática aplicada – uso de aplicativos de informática para trabalhos

administrativos ou acadêmicos; b) informática na educação – uso de *softwares* desenvolvidos para propiciar suporte à educação; c) informática educacional – uso do computador como ferramenta de resolução de problemas; d) informática educativa – uso do computador como um suporte ao professor, um instrumento em sala de aula.

Além da maneira como a informática é empregada na escola, a escolha dos *softwares* educativos é essencial. Cabe ressaltar que são escassos os *softwares* destinados exclusivamente aos alunos com deficiência, porém os diversos recursos da informática têm contribuído com as ações pedagógicas para que o aluno com deficiência possa ter a aprendizagem significativa (CRISTÓVAM, 2007). Contudo, Menezes adverte:

[...] o modo como o computador é utilizado no trabalho com os alunos que possuem necessidades educacionais especiais vai depender do modo como o professor desenvolve suas atividades com os alunos em sala de aula, de sua formação (ou não) para desempenhar tal função; de suas concepções, das concepções do coordenador do laboratório, do envolvimento das escolas com as propostas de utilização da informática educativa e de educação inclusiva e das características individuais dos alunos. (MENEZES, 2006, p. 104).

Para que o *software* educativo seja um recurso auxiliar para o professor ao longo do processo de ensino-aprendizagem, esse profissional deve identificar quais os déficits cognitivos que a criança possui e suas dificuldades no processo de aprendizagem e, a partir dessas informações, desenvolver uma proposta de trabalho em que o uso do computador objetive o interesse do aluno pela aprendizagem dos conteúdos acadêmicos e as habilidades mentais necessárias para a realização das atividades propostas (MORELLATO et al., 2006, p.6).

Segundo Bernardi (2010), por meio de *softwares* educativos é possível trabalhar questões associadas à psicomotricidade, tais como: percepção, lateralidade, memória, coordenação, leitura, escrita e o raciocínio lógico-matemático.

Entretanto, Miranda (2008) ressalta que inúmeras instituições deixam de utilizar os *softwares* educacionais de forma adequada, pois muitos professores ligam os computadores antecipadamente com os programas já acessados para que o aluno, ao chegar ao ambiente de informática, use as opções do programa de forma mecânica. Assim, o aluno não efetua outras práticas, como ligar o computador, abrir os programas etc., ficando impedido de perceber o conjunto das relações existentes entre as utilidades

reais do computador e a técnica em si. Portanto, o professor deverá ficar atento para uma real adequação dos *softwares* às suas ações na sala de aula.

A utilização do computador integrada a *softwares* educativos não garante uma adequada utilização desta tecnologia como ferramenta pedagógica. O fato de um professor estar utilizando o computador para ministrar uma aula não significa, necessariamente, que esteja aplicando uma proposta inovadora. Muitas vezes essas aulas são tão tradicionais quanto uma aula expositiva com a utilização do giz. [...] O que se espera com a utilização do computador na educação é a realização de aulas mais criativas, motivadoras, dinâmicas e que envolvam os alunos para novas descobertas e aprendizagem, além de potencializar o seu desenvolvimento e inclusão social. (MIRANDA, 2008, p. 140).

O *software* educativo é apenas um recurso, e o professor tem papel preponderante em sua inserção no processo educacional, devendo, por conseguinte, ser parte ativa em todas as etapas referentes ao uso do *software* na educação: acesso, análise, experimentação, aquisição, utilização, avaliação e produção (SETTE; AGUIAR, 1999).

Na opinião de Almeida (2000), saber selecionar o *software* adequado não é uma tarefa trivial, por isso o professor precisa ter domínio dos *softwares* disponíveis, para poder fazer a escolha a fim de atingir os objetivos propostos:

Dominar os recursos computacionais é essencial para que o professor possa orientar o aluno na escolha do software mais adequado aos seus objetivos, fornecer informações pertinentes sobre suas ferramentas ou operações, saber como buscar tais informações nas opções do próprio software, colocar questões que ajudem o aluno a repensar o seu problema e a representação em termos de funções e operações do recurso utilizado. (ALMEIDA, 2000, p. 64-65).

Fernández (2001) sublinha que, com o computador, a interdisciplinaridade, tão valorizada, pode ser desenvolvida e trabalhada tanto nos projetos de criação quanto nos *softwares* fechados, que não permitem inserção de novas figuras ou áudio. As informações podem ser relacionadas, como na vida real, de uma forma lúdica, sem haver etapas estanques.

Nessa perspectiva, Damasceno e Galvão (2002) afirmam que o acesso aos recursos oferecidos pela sociedade, construídos historicamente, exerce uma influência determinante na aprendizagem e no desenvolvimento do sujeito. Em consequência, a apropriação tecnológica, os fatores culturais e afetivos, entre outros, variam de sujeito para sujeito, o que exige abordagens técnico-pedagógicas diferenciadas e personalizadas

para dar conta dessa diversidade, ou seja, os sujeitos que utilizam a TIC podem possuir diferentes tipos e níveis de necessidades educacionais especiais (LIMA, 2003).

Além disso, Bernardi (2010) ressalta que a TIC deve ser aproveitada de acordo com os propósitos educacionais da escola, através de estratégias adequadas para propiciar ao aluno a aprendizagem, não podendo ser entendida como a informatização do ensino, que reduz a TIC a mero instrumento para instruir o aluno.

Brocanelli, Gitahy e Rinaldi (2010) pontuam que a TIC deve constituir-se em um complemento das técnicas pedagógicas e estratégias tradicionais de ensino do professor, para possibilitar a adaptação às diferentes necessidades de aprendizagem dos alunos e às características de seu local de trabalho. Para esses autores, há um avanço no que diz respeito ao uso dos recursos pedagógicos em sala de aula, porém cabe salientar que um recurso não substitui o outro, mas a articulação do uso desses recursos, por meio da mediação do professor, é que produzirá melhores situações de ensino.

Sendo assim, a TIC, especificamente o computador, estão presentes no cotidiano escolar, e seu uso deve ser planejado e mediado para que essa ferramenta se torne um recurso pedagógico que venha contribuir para a aprendizagem de todos. De acordo com Kenski (2003), para que as novas tecnologias não sejam vistas como apenas mais um modismo, mas com a relevância e o poder educacional que elas possuem, é preciso refletir sobre o processo de ensino de maneira global, aproveitando-se das amplas possibilidades comunicativas e informativas das novas tecnologias, para a concretização de um ensino crítico e transformador de qualidade.

Finalizando a discussão sobre essa temática, apoiamo-nos nas ideias de Barreto (2010). Para esse autor, à educação cabe uma reflexão frente à coroação da vida humana imersa na sociedade da informação, de modo a elaborar o passado e pensar o seu desenvolvimento a fim de não meramente substituir os instrumentos e recursos que eles oferecem, mas valorizar cada recurso diante da necessidade de uma educação para a vida e a humanização.

3.3 As Tecnologias da Informação e Comunicação e a Formação de Professores

Embora o objeto deste estudo seja o uso de *softwares* educativos para alunos com DI, é importante esboçar algumas considerações a respeito da formação de professores para essa área, devido à necessidade de esse profissional conhecer os recursos tecnológicos disponíveis, assim como decidir pela escolha mais adequada do recurso de acordo com as especificidades do aluno e o objetivo da atividade.

Quando se trata do uso de recursos tecnológicos nas escolas (desde um retroprojetor a um computador), grande parte dos professores ainda se assusta pela inabilidade para utilizá-los, ou mesmo pelo seu total desconhecimento. Por outro lado, a dificuldade de manutenção e o alto custo desses equipamentos fazem com que eles sejam considerados preciosidades, dentro do ambiente escolar (VEIGA, 1996). A disponibilização de computadores e *softwares* educativos não implica a obrigatoriedade do seu uso, sendo imperioso, além disso, capacitar esses profissionais a manuseá-los e, também, atribuir a tais recursos finalidade pedagógica (IMAMURA, 2008).

Para que a escola realize um ensino de qualidade, é necessário muito mais do que a boa vontade ou a submissão dos professores às instruções dos técnicos que orientam sobre a utilização dos computadores. É preponderante que os professores conheçam a TIC, dominem os principais procedimentos técnicos, avaliem criticamente e criem novas possibilidades pedagógicas, partindo da articulação desses recursos com o processo de ensino (KENSKI, 2003).

Autores como Ponte (2000), Moran, Masseto e Behrens (2003), Almeida (2002), Garcia (1999), Valente (1991) e Tajra (2001) sustentam que não é só a inserção do computador que garante mudanças no processo de ensino, é necessário que o professor conheça as possibilidades do recurso pedagógico, a partir das quais poderá selecionar o recurso (editor de textos, *softwares* educativos, internet etc.) que melhor se enquadra ao seu planejamento curricular.

Assim, fica evidente o quanto a formação do professor é fundamental para que a TIC seja usada com sucesso no ambiente escolar; além disso, esses recursos tecnológicos não podem ser introduzidos sem que haja discussão sobre os critérios e objetivos na sua utilização pedagógica, por parte dos professores e coordenadores das escolas (CARNEIRO, 2002). Conforme preconiza Moran (2001), não basta a máquina

sozinha, são necessárias pessoas para o seu bom manuseio e máximo proveito para uma interação humana.

Somente conhecimentos técnicos, no entanto, não são suficientes para a inserção da informática na educação. É necessário que o profissional saiba aliar os conteúdos específicos da informática aos pedagógicos, para que, dessa maneira, o uso do computador na educação contribua de fato para o processo de ensino-aprendizagem.

Segundo Bianchini (2003), o computador, por ser uma ferramenta complexa, exige preparação dos que vão utilizá-la, exigindo objetivos pedagógicos que orientem a sua aplicação. O autor salienta, ainda, que o seu uso não pode ser feito em ambiente educacional sem critérios, o que exige do professor pressupostos pedagógicos que orientem esse uso. Seguindo essa perspectiva, o emprego do computador como um recurso pedagógico não pode acontecer de forma espontaneísta e sem a mediação do professor.

Na realidade da maioria das escolas, sobretudo nas escolas do município onde a pesquisa foi realizada, os professores contam com auxílio especializado para trabalhar com a TIC, visto que a maior parte dos estabelecimentos que possuem um laboratório de informática tem o apoio de um monitor/instrutor (geralmente um técnico da área), os quais auxiliam os professores, durante a realização das atividades no computador e na manutenção dos equipamentos. Conforme Almeida (2000), o instrutor é considerado o detentor do saber e da máquina, o que leva o professor a sentir-se ameaçado e inibido até mesmo para fazer perguntas. O resultado é que, aos poucos, o professor se desinteressa totalmente e, se lhe for permitido, usará o horário para outras atividades. E o instrutor será responsável pela mediação dos alunos com os recursos computacionais e também irá assumir todo o desenvolvimento das atividades.

Por conseguinte, a formação de professores é um aspecto essencial para que a inserção da TIC no ambiente escolar obtenha sucesso, devendo esse assunto pertinente ser abordado em licenciaturas, especializações, pós-graduação e cursos de formação continuada.

Todas as pesquisas apresentadas no corpo teórico deste trabalho evidenciam que o uso do computador e/ou *softwares* educativos para alunos com deficiência, especificamente aqueles com DI, traz benefícios para o processo de ensino-aprendizagem, porém, nem todos os estudos abordam as estratégias que possibilitaram o

acesso à máquina, assim como aquelas que facilitaram a compreensão dos conteúdos pedagógicos.

Encerrada esta parte, apresentaremos no próximo capítulo o objetivo geral e os específicos que norteiam este trabalho.

4 OBJETIVO GERAL

Analisar como estavam planejadas as atividades de informática, para alunos com Deficiência Intelectual, e as atividades adicionais propostas por meio de *softwares* educativos, na medida da necessidade.

4.1 Objetivos Específicos

1. Analisar os projetos político pedagógicos das escolas envolvidas na pesquisa, referentes às atividades de informática;
2. Identificar como os professores planejavam e articulavam as atividades de informática com o conteúdo, especificamente para os alunos com Deficiência Intelectual;
3. Analisar as atividades adicionais propostas por meio de *softwares* educativos, baseadas no conteúdo desenvolvido em sala de aula e nas habilidades dos alunos com DI;
4. Quantificar e analisar as estratégias técnicas e pedagógicas que possibilitaram o acesso ao computador e a compreensão da atividade.

5. MÉTODO

Esta pesquisa ocorreu por meio de uma intervenção em que coletamos informações a respeito do desempenho acadêmico dos alunos com DI, através de observações em sala de aula comum e de questionários respondidos pelos professores, no início da coleta de dados. Também tivemos acesso aos projetos político pedagógicos das escolas, em que buscamos informações sobre a organização das diretrizes e do planejamento para a disciplina de informática.

Todas as informações coletadas permitiram selecionar os *softwares*, planejar atividades e elaborar estratégias, para que sejam aproveitadas por alunos com DI, durante as aulas de informática.

Para melhor entendimento sobre o desenvolvimento da pesquisa, dividimos este capítulo nos seguintes subitens: procedimentos iniciais, caracterização do município, caracterização da escola, participantes da pesquisa, instrumentos de avaliação e registro, recursos utilizados, coleta de dados e planejamento das intervenções.

5.1 Procedimentos Iniciais

Primeiramente, realizamos, junto à Secretaria Municipal de Educação de Marília/SP, um mapeamento sobre os alunos com deficiência, de modo geral, matriculados na rede regular de ensino. Em seguida, selecionamos os alunos de Ensino Fundamental I (1º ao 5º ano) que apresentavam DI. Após o levantamento desses alunos, visitamos as escolas onde eles se encontravam matriculados, a fim de pedir-lhes o consentimento para a execução da pesquisa. Posteriormente, selecionamos três escolas que se interessaram pelo estudo, e que estavam localizadas na mesma região da cidade, para facilitar o nosso deslocamento, uma vez que, num mesmo período, era necessária a locomoção para as três escolas participantes.

Após obtermos o aceite das escolas, enviamos o projeto para o Comitê de Ética da Faculdade de Filosofia e Ciência, UNESP/Marília, que foi aprovado pelo parecer n. 0837/2010.

5.2 Caracterização do município

O processo de aquisição de computadores nas escolas municipais de Marília teve início no ano de 2005, com recursos do próprio município, e os primeiros equipamentos foram destinados às salas já existentes nos prédios escolares. Posteriormente, no ano de 2010, novos laboratórios de informática foram recebidos pelo programa ProInfo.

Até o início de 2011, dezenove unidades escolares de Ensino Fundamental I contavam com laboratórios de informática. Desde o início da implantação dos laboratórios nas escolas, o município contratou profissionais da área da informática, sendo um para cada unidade escolar.

5.3 Caracterização das escolas

Inicialmente, os alunos participantes estavam divididos em três escolas municipais. Porém, dois deles, que frequentavam a mesma escola, não tiveram números satisfatórios de intervenções; sendo assim, não computamos os dados desses alunos para a presente pesquisa.

As duas escolas que participaram da pesquisa contavam com laboratório de informática e instrutores na área. Apenas na escola A havia dois profissionais, sendo um efetivo na função e o outro estagiário.

O Quadro 1 enfoca o número total de alunos, de alunos participantes da pesquisa, professores, instrutores de informática e computadores de cada escola.

Quadro 1 – Caracterização das escolas.

Escolas	Nº. Total de alunos	Nº. De alunos participantes	Nº. Total de professores	Nº. Instrutores de informática	Nº de computadores
A	389	2	22	2	20
B	570	4	27	1	24

Fonte: Produção do próprio autor

Nas escolas em que se desenvolveu a pesquisa, a informática é concebida, conforme Borges Neto (1999), como “informática na educação”, em que os *softwares* educativos devem ser um dos suportes à aprendizagem dos alunos.

Além disso, nessas escolas, as aulas de informática eram realizadas sistematicamente. Segundo Miranda (2008), a prática sistematizada acontece quando os horários são definidos previamente para o uso do aluno; por exemplo, o semanal/quinzenal, já definido pelo professor ou coordenador. É importante salientar que algumas instituições de ensino implementavam uma prática “não sistematizada” do laboratório de informática, cuja utilização dependia do interesse do professor e da necessidade do aluno.

Apesar de não concordarmos de ser esta a maneira mais adequada de proporcionar aos alunos o acesso aos computadores e/ou *softwares* educativos, era desse modo que a utilização do recurso estava concebida nas escolas.

As informações constantes dos projetos político pedagógicos das escolas foram relevantes para que conhecêssemos a perspectiva dos profissionais que compõem as escolas, sobre o emprego dos computadores e seus recursos no contexto educacional. Tais informações serão apresentadas e discutidas no próximo capítulo.

5.4 Participantes da pesquisa

Em parceria com a direção e a coordenação das escolas, selecionamos, inicialmente, na Secretaria Municipal de Educação, oito alunos diagnosticados como DI, sem comprometimentos visuais ou auditivos e que mais apresentavam dificuldades no processo de aprendizagem. Esses alunos encontravam-se matriculados no Ensino Fundamental I, distribuídos em três escolas de um bairro periférico da cidade de Marília, e, segundo informações obtidas nas escolas, tinham condições de manusear o equipamento. Em função do elevado número de faltas de dois dos alunos participantes, optamos por excluí-los da análise dos dados, computando elementos de apenas seis participantes.

É importante salientar que os participantes não recebiam AEE e o único momento em que tinham contato com os computadores e seus recursos, dentro do ambiente escolar, era nas aulas de informática, sendo esta uma prática sistematizada daquelas escolas.

O Quadro 2 contempla a caracterização dos seis alunos participantes, com nomes fictícios. Para identificar a série dos alunos, mantivemos a nomenclatura usada pelas escolas na época da pesquisa, relativa a anos e séries.

Quadro 2 - Caracterização dos alunos participantes.

Identificação	Idade	Escola	Série	Diagnóstico	Outras caracterizações
Mário	7	B	1º ano	Deficiência Intelectual	
João	7	A	1º ano	Síndrome de Down	
Marcos	8	B	3º ano	Deficiência Intelectual	Comprometimento de membros inferiores e superiores
Fernando	10	B	3º ano	Deficiência Intelectual	
José	12	A	4ª série	Deficiência Intelectual	
Maria	13	B	4ª série	Deficiência Intelectual	Dificuldades de fala.

Fonte: Produção do próprio autor

5.5 Instrumentos de Avaliação e Registro

Primeiramente, foi elaborado um questionário a ser aplicado aos professores para averiguar o conhecimento que possuíam sobre *softwares* educativos (APÊNDICE A), e suas percepções sobre o desempenho acadêmico de seus alunos. Solicitamos às escolas o projeto político pedagógico, a fim de verificar como deveriam ser organizadas e planejadas as aulas de informática.

As respostas obtidas com o questionário não foram suficientes para a percepção do desempenho acadêmico dos alunos, o que nos obrigou a efetuar também observações em sala de aula, utilizando protocolos de observação (APÊNDICE B), para conhecer melhor as atividades propostas e descobrir as principais dificuldades e habilidades dos alunos, nesse espaço.

Segundo Danna e Matos (1999, p. 40), “[...] o protocolo de observação é a folha onde o observador registra os dados coletados. Um protocolo contém uma série de itens, que abrangem as informações relevantes para a análise dos comportamentos”. Os protocolos utilizados neste estudo foram elaborados a partir do modelo sugerido pelas autoras. Sobre a observação, elas asseveram que os dados coletados nesse processo fornecem subsídios para diagnosticar uma determinada situação, facilitar a escolha das técnicas e procedimentos empregados na pesquisa e na avaliação da sua eficácia.

No registro das intervenções de informática, foi elaborado outro protocolo de observação (APÊNDICE C), focalizando o objetivo e conteúdo das atividades, adaptações realizadas e o desempenho do aluno nas atividades propostas.

Deve-se ressaltar que algumas observações pertinentes ao desenvolvimento da pesquisa não estavam enfocadas nos protocolos, de maneira que apelamos em vários momentos para o diário de campo, a fim de auxiliar nos registros.

O diário de campo serviu ainda para que registrássemos os dados sobre o planejamento das aulas de informática pelas professoras e quais *softwares* eram usados nas atividades propostas.

5.6 Recursos Utilizados

Para a escolha dos *softwares* educativos a serem utilizados, realizamos uma varredura em *sites* de busca na internet, priorizando *sites* de compras e fabricantes, selecionando os *softwares* brasileiros e que estão disponíveis no mercado. Procuramos *softwares* que focalizassem principalmente atividades de associação, correspondência, alfabetização e introdução à matemática.

Fizemos a busca utilizando o descritor “*Softwares* Educativos”, excluindo aqueles que eram usados diretamente na internet, pelo fato de nem sempre tê-la disponível nos laboratórios de informática das escolas pesquisadas. Além desses critérios, seguimos a perspectiva de Cristóvam (2007), para o qual as atividades dos *softwares* educativos devem ser apresentadas de maneira objetiva, priorizando a criatividade e a interatividade do usuário, fornecendo sempre *feedback*, além de ter caráter estimulante, provocativo e desafiador.

Em relação ao *feedback*, Stella (1999) resalta que isso é um fator essencial para organizar a atividade do aluno; o *software* deve expor claramente o reforço, ao acertar e sinalizar quando houver necessidade de correção. É relevante destacar que não empregamos a abordagem teórica do *software* como um critério para escolha.

De acordo com os critérios pontuados, encontramos quarenta e dois *softwares* educativos, mostrados no Quadro 3 (Apêndice D), assim como a faixa etária a que se destinam os *softwares* e informações adicionais.

É igualmente importante salientar que nem todos os *softwares* encontrados foram testados pela pesquisadora, visto que muitos não são gratuitos e não foi possível adquirir todos, mas foram visualizadas suas telas, bem como as informações sobre o uso em *blogs* e fóruns de internet cujo tema era informática na educação.

Os *softwares* educativos foram escolhidos tendo ainda como critérios: domínio do pesquisador; ênfase em leitura, escrita e raciocínio lógico-matemático; facilidade na utilização (comandos de *mouse* e teclado); articulação dos conteúdos do *software* com os conteúdos pertinentes a séries iniciais do Ensino Fundamental.

Seguindo a classificação de Valente (1993), os *softwares* selecionados são categorizados como exercício e prática. Piccarone (1998) também aponta algumas características para essa categoria:

[...] utilizam do que é específico ao computador: som, imagens, animação, interatividade, e têm como objetivo fazer com que o aprendiz pratique determinados exercícios e tenha a correção imediata e automática daquilo que fez. Podem ser apresentados na forma de jogos e se adaptam ao ritmo individual de cada criança. (PICCARONE, 1998, p. 29).

Sendo assim, escolhemos três *softwares* educativos para cada aluno, a fim de que fosse observada a facilidade de utilização de cada *software* por parte do aluno. Ressaltamos que o *software* educativo “GCompris¹⁵” já era usado em uma das escolas, de sorte que optamos por apresentar aos professores outros *softwares* educativos, além de auxiliá-los no manuseio dos *softwares* de que a escola dispunha.

O Quadro 4 indica os *softwares* educativos selecionados para as intervenções com os alunos.

Quadro 4- *Softwares* Educativos selecionados para intervenções.

Aluno	<i>Softwares</i> Educativos
João	Coelho Sabido Maternal, 101 Exercícios.
Marcos	101 Exercícios, Ensino Fundamental I.
Mário	Coelho Sabido Maternal, 101 Exercícios.
José	Ensino Fundamental I, Ensino Fundamental II.
Maria	Ensino Fundamental I, Ensino Fundamental II.
Fernando	Coelho Sabido Maternal, 101 Exercícios.

Fonte: Produção do próprio autor

Cada um dos *softwares* educativos escolhidos era constituído por diversas atividades, abordando os mais variados conteúdos, de sorte que, para cada intervenção, selecionávamos algumas atividades de acordo com os objetivos e conteúdos que constavam no planejamento da intervenção daquela semana.

¹⁵ GCompris é uma suíte de aplicações educacionais que compreende numerosas atividades para crianças de idade entre 2 e 10 anos. Algumas das atividades são de orientação lúdica, mas sempre com um caráter educacional. Disponível em: <http://gcompris.net/-pt>. Acesso em: 06/09/2011.

5.7 Coletas de dados para o planejamento das intervenções

O estudo do projeto político pedagógico, as respostas das professoras ao questionário e as observações em sala de aula foram preponderantes para o planejamento das intervenções.

Dessa maneira, explicitamos, a seguir, os apontamentos principais do questionário respondido pelas professoras e algumas considerações a respeito das observações realizadas em sala de aula.

5.7.1 Questionário respondido pelas professoras

Todas as professoras dos alunos participantes responderam a um questionário acerca do desempenho acadêmico dos mesmos e dos conhecimentos que possuíam sobre o uso da TIC na educação. Por meio desse instrumento, foi possível investigar a crença das professoras sobre o uso dos *softwares* na educação, a formação acadêmica recebida para trabalhar com *softwares*, o conhecimento que tinham sobre *softwares* educativos e o desempenho acadêmico dos alunos. No entanto, apenas as informações obtidas com o questionário não foram suficientes para traçar um panorama do desempenho e desenvolvimento dos alunos com DI, o que nos levou a coletar informações por meio dos protocolos de observação (observações em sala de aula).

5.7.2 Protocolos de Observação: atividades realizadas em sala de aula

Com o objetivo de conhecer as atividades efetuadas pelos alunos e o seu desempenho nas mesmas, elaboramos o Quadro 5 (Apêndice E), em que aparecem as observações feitas em sala de aula, nos itens: objetivos/conteúdos das atividades em sala de aula; adaptações realizadas; desempenho do aluno; e outras observações, quando havia.

Não foi possível observar o aluno Mário, pois a classe desse aluno estava alocada em uma sala temporária, muito pequena, que não possibilitava a movimentação das crianças, nem a presença de mais uma pessoa na sala; nesse caso, a professora, ao longo do planejamento das intervenções de informática, foi informando o desempenho do aluno nas atividades efetivadas em sala de aula.

Utilizamos as informações coletadas com o protocolo de observação em sala de aula, para planejar as atividades nas aulas de informática, sempre em parceria com a professora da sala.

5.8 Planejamentos das Intervenções

Uma das grandes preocupações, durante o planejamento das intervenções, foi propor aos alunos participantes atividades no computador, por meio de *softwares* educativos, que abordassem o mesmo conteúdo das atividades pedagógicas solicitadas, pela professora, para os demais alunos.

Os planejamentos das atividades de informática aconteciam semanalmente, visto que levávamos em consideração o desempenho do aluno na última intervenção (caso fosse necessário, algumas atividades e/ou conteúdos eram retomados) e também os conteúdos pedagógicos que estavam sendo trabalhos naquela semana, no espaço da sala de aula.

As professoras envolvidas na pesquisa informavam, uma vez por semana, os conteúdos que estavam sendo tratados com os alunos com DI, sendo que nem sempre esses alunos acompanhavam os conteúdos debatidos com o restante da turma. A partir desse conteúdo e baseando-nos nas observações realizadas a respeito do desempenho dos alunos, buscávamos nos *softwares* previamente selecionados atividades que contemplassem o conteúdo desenvolvido em sala de aula e apresentávamos às professoras as atividades que seriam desenvolvidas naquela semana. Diante da opinião da professora e da troca de experiências com a pesquisadora, finalizávamos o planejamento da atividade.

Salientamos que, além das atividades com objetivos pedagógicos, também eram sugeridas atividades com a finalidade de favorecer a manipulação dos componentes periféricos do computador, porque alguns alunos pareciam ter dificuldade.

Esses momentos de planejamento com as professoras aconteciam no dia anterior ou no mesmo dia das intervenções, no horário do intervalo ou em horários livres das professoras.

Assim que o planejamento era finalizado, anotávamos, nos protocolos de observação: os objetivos, as atividades a serem propostas e os *softwares* usados. Esse

procedimento auxiliava para que, durante a intervenção, fossem preenchidos os campos sobre o *Desempenho do Aluno e Outras Observações*.

Nas intervenções, era a pesquisadora quem fazia o papel de mediadora das atividades, sendo que os alunos participantes precisavam de atenção constante, enquanto a professora da sala orientava os demais alunos, na atividade. Em alguns momentos, a professora se aproximava e observava como acontecia o desenvolvimento das atividades.

Ressaltamos que, nas duas escolas (A e B), os instrutores de informática não auxiliavam diretamente os alunos, apenas ofereciam suporte em relação à utilização, manipulação dos equipamentos, chamando a atenção dos alunos, quando necessário.

Foram planejadas 66 intervenções de pesquisa, iniciadas em setembro e com término em dezembro, no entanto, em função de algumas variáveis intervenientes (feriados, pontos facultativos, falta de alunos etc.) foram concluídas, no total, 55. Cada intervenção durou 40 minutos (tempo da aula de informática nas escolas).

5.9 Análise dos dados

Os dados foram analisados quantitativa e qualitativamente, tendo-se em vista o objeto principal que se constituiu em investigar como estavam planejadas as atividades de informática, para alunos com DI, e sugerir atividades adicionais, por meio de *softwares* educativos, na medida da necessidade.

Na análise qualitativa e quantitativa, adotamos o referencial de Pope e Mays (1995), já que, segundo os autores,

[...] os métodos qualitativos e quantitativos não se excluem. Embora defiram quanto à forma e à ênfase, os métodos qualitativos trazem como contribuição ao trabalho de pesquisa uma mistura de procedimentos de cunho racional e intuitivo capazes de contribuir para a melhor compreensão dos fenômenos. (POPE; MAYS 1995, p. 42).

Em decorrência, a apresentação dos resultados ocorrerá de maneira descritiva; os dados foram analisados quantitativa e qualitativamente, considerando a realidade observada, as anotações de campo e as intervenções por meio dos *softwares*, com fundamento nos conceitos de mediação e ZPD da teoria histórico-cultural e no que pontua o referencial teórico do trabalho.

6 RESULTADOS E ANÁLISE

Os resultados serão expostos e analisados em quatro etapas. A primeira versa sobre os projetos político pedagógicos das duas escolas envolvidas na pesquisa. A segunda irá analisar como eram planejadas as aulas de informática, quais eram os *softwares* utilizados e a articulação com os conteúdos desenvolvidos em sala de aula. A terceira etapa está baseada nos protocolos de observação preenchidos durante as intervenções nas aulas de informática; e a quarta fará a análise das estratégias usadas durante as intervenções.

6.1. Análise dos projetos político pedagógicos

Apresentaremos e discutiremos agora os principais aspectos levantados em cada projeto político pedagógico das escolas participantes em relação à disciplina de informática e ao emprego dos computadores, bem como seus pontos convergentes e divergentes.

O projeto político pedagógico da escola A delineava como objetivo da disciplina de informática “ reforçar o aprendizado do aluno, utilizando os recursos de informática como uma extensão da sala de aula, proporcionando aos alunos o desenvolvimento de habilidades intelectuais e cognitivas e levando-os a despertar suas potencialidades e criatividade”. Além desse objetivo geral, o texto também elencava seis objetivos específicos para essa disciplina, quais sejam:

- 1 - utilizar a informática para reforçar aspectos pedagógicos que foram trabalhados em sala de aula;
- 2 - usar a sala de informática como local de desenvolvimento de projetos de interdisciplinaridade;
- 3 - empregar a informática como recurso didático no processo de redução da dificuldade de aprendizagem dos alunos em leitura e escrita;
- 4 - diminuir o índice de faltas através da ferramenta;
- 5 - inserir o aluno no contexto da sociedade moderna;
- 6 - utilizar o computador como ferramenta nas tarefas do dia-a-dia e a inclusão no mercado de trabalho.

Os conteúdos definidos para serem trabalhados nessa disciplina deveriam ser aqueles abordados nos anos iniciais da escolarização, além do reforço do aprendizado

das disciplinas tradicionais dentro de uma abordagem interdisciplinar, tendo como aliados desse processo o *software* Visual Class e a internet, sendo aquele responsável pela criação de projetos multimídia, tais como aulas, apresentações, jogos educativos, e este pelo fornecimento *on-line* de informações aos alunos, com vistas à abordagem de assuntos da atualidade.

A Escola B delineava como objetivos da disciplina de informática “ realizar as aulas em consonância com o trabalho da sala de aula; apropriar-se das aulas de informática como mais um meio para a superação do rendimento escolar e **possibilitar o atendimento e qualidade aos alunos com necessidades educacionais especiais nas aulas de informática**” [grifo nosso]. Tinha-se por meta que a disciplina de informática possibilitasse aos alunos a aprendizagem significativa e contextualizada dos conteúdos; tornasse os alunos aptos ao uso da informática (inclusão digital), bem como capazes de superar suas dificuldades de aprendizagem, garantindo o atendimento dos estudantes com necessidades educacionais especiais, de acordo com as suas especificidades.

O projeto político pedagógico dessa escola também trazia ações que deviam ser seguidas, como:

- 1- realizar o atendimento individual aos alunos nas aulas de informática, tanto pelo monitor de informática quanto pelo professor da turma;
- 2- adequar as atividades de informática de acordo com a série e as dificuldades dos alunos;
- 3- elaborar atividades específicas aos alunos com necessidades educacionais especiais;
- 4- adaptar as estratégias de ensino de informática;
- 5- observar o desempenho destes alunos através do domínio e do uso da informática.

Constava ainda no projeto algumas expectativas com a disciplina de informática: usar a informática como recurso didático no processo de ensino-aprendizagem; diminuir a dependência do aluno na utilização do computador como um recurso para a aprendizagem; e auxiliar na aquisição e compreensão do sistema de escrita.

Fazendo uma discussão comparativa desses documentos a respeito dos pontos convergentes e divergentes das escolas envolvidas na pesquisa, apontamos que as escolas A e B traçam alguns objetivos semelhantes quanto ao aprendizado e ao uso dos recursos de informática, seja como extensão, seja em consonância com o que se faz em sala de aula. Em contrapartida, a Escola A visa ao desenvolvimento de habilidades e ao despertar de potencialidades e criatividade, enquanto a Escola B almeja o rendimento.

Apenas esta descreve em seu objetivo a possibilidade da utilização do computador com os alunos com deficiência, por ela denominados *alunos com necessidades educacionais especiais*.

Os projetos pedagógicos de ambas as escolas deixam claro que as atividades desenvolvidas durante as aulas de informática devem ser compatíveis com os conteúdos que estão sendo trabalhados em sala de aula. Conforme Petitto (2003), é uma grande dificuldade das escolas articular as atividades da aula de informática com os conteúdos pedagógicos. A literatura demonstra a importância da definição de objetivos para o uso da informática, que devem levar em consideração as características, os interesses e as necessidades locais, para que o uso do computador na educação seja efetivado de forma positiva e eficaz. Também sublinha que os objetivos das atividades de informática requerem um planejamento cuidadoso, assim como a escolha dos *softwares* para atingir eficientemente os objetivos propostos (NASCIMENTO, 2009; VEIGA, 2001).

As duas escolas expressam a preocupação em adotar o computador como um recurso pedagógico no processo de ensino-aprendizagem. O emprego do computador no desenvolvimento de práticas pedagógicas deve primar pelo aproveitamento crítico e contextualizado dessa tecnologia, relacionando-o aos princípios das escolas, aos objetivos dos professores e às necessidades e interesses dos alunos (MENEZES, 2006).

Há diferenças na estrutura dos projetos analisados. A escola A descreve objetivos específicos, conteúdos a serem trabalhados nas aulas¹⁶ de informática e reforço do aprendizado, por meio do *software* Visual Class e a internet. A literatura aponta que é preciso haver flexibilidade, escolhendo sempre os recursos tecnológicos que mais respeitam o ritmo e objetivo de aprendizagem dos alunos. Para Kenski (2003), o projeto pedagógico deve determinar a utilização dos meios tecnológicos mais adequados ao alcance dessas expectativas; cada tecnologia é mais apropriada para um determinado tipo de aprendizagem e desaconselhável para outros, de sorte que a escolha do *software* mais adequado remete o aluno ao alcance de objetivos diferenciados.

A Escola B descreve metas, ações e expectativas para a disciplina de informática. Uma das preocupações que consta no projeto – e que queremos ressaltar – é a elaboração de atividades específicas aos alunos com deficiência e a adaptação das estratégias de ensino da aula de informática, quando necessário. Para que se faça a

¹⁶Informamos que as escolas participantes da pesquisa utilizavam a nomenclatura “aulas de informática”, porém acreditamos que essa não seja a nomenclatura correta, visto que o objetivo não é ensinar informática, mas utilizar o computador e os *softwares* educativos como um recurso pedagógico.

escolha específica do *software* a ser usado, é preciso que a equipe escolar (professores, auxiliares e coordenadores) conheça as ferramentas disponíveis e analise suas possibilidades e conveniência, no processo pedagógico (KENSKI, 2003).

Verificamos que os projetos político pedagógicos de ambas as escolas apresentam características e perspectivas para a utilização do computador, destacadas em nosso referencial teórico, como a articulação com o conteúdo desenvolvido em sala de aula e o aproveitamento dos computadores/*softwares* como um recurso pedagógico. Porém, será demonstrado, no próximo item deste capítulo, que as perspectivas pontuadas nesses documentos nem sempre são seguidas durante o planejamento das aulas de informática, evidenciando que não basta o projeto político pedagógico abordar o tema de maneira satisfatória, se os profissionais envolvidos não o considerarem, durante o planejamento das atividades. Conforme afirma Graebin (2009), a simples presença do computador como recurso na escola não significa que esse será utilizado e muito menos que haverá uma melhoria na qualidade do ensino. Esta depende de vários fatores, entre os quais a escolha, a qualidade do *software* educativo e o planejamento para a adoção desse recurso.

6.2 Planejamentos das professoras em relação à disciplina de informática

Por meio do diário de campo, registramos como eram realizados os planejamentos das professoras para as atividades de informática. Os dados foram coletados por meio de conversas com os profissionais envolvidos e de observações que aconteceram, antes do início das intervenções.

Na Escola A, as aulas de informática aconteciam uma vez por semana. Os profissionais responsáveis pelo laboratório de informática montaram um banco de dados com diversos jogos, de acordo com a faixa etária para alunos do Ensino Fundamental I, categorizados como jogos educacionais. Conforme explicitado no corpo teórico desta pesquisa, os jogos educacionais podem ser usados na educação, embora não tenham sido desenvolvidos para tal finalidade (SEABRA, 1994).

Esses jogos contemplavam diversos conteúdos e habilidades que são desenvolvidos ao longo do currículo do Ensino Fundamental I, tais como: lateralidade, raciocínio lógico-matemático, elaboração de estratégias e realização de associações e correspondências. Porém, salientamos que, em alguns momentos, as atividades tinham

mais caráter lúdico que pedagógico, devido à falta de mediação da professora, a fim de que os alunos elaborassem estratégias para alcançar o objetivo da atividade e não tentassem unicamente vencer o jogo. Segundo Valente (1991), esse é um aspecto importante que deve estar presente durante a avaliação do uso dos recursos tecnológicos: a atividade não pode tornar-se um mero passatempo, em que o aluno tem mais interesse em vencer o jogo do que em entender os conceitos envolvidos.

Em relação à articulação dos jogos com os conteúdos trabalhados em sala de aula e o planejamento das atividades para a aula de informática, constatamos a ausência de articulação direta, de modo que, para cada aula de informática, a professora escolhia aleatoriamente um dos jogos previamente selecionados. Nem sempre o conteúdo do jogo estava diretamente ligado ao conteúdo que a professora havia desenvolvido naquele dia ou semana em sala de aula. A importância da articulação entre as atividades em sala de aula e as do ambiente de informática é enfatizada por Almeida (1999), como um aspecto que evita a fragmentação das atividades e contribui para mudanças no processo de ensino-aprendizagem, visto que os conteúdos pedagógicos podem ser tratados em espaços alternativos e não apenas em sala de aula.

Anteriormente às intervenções da pesquisadora, a utilização dos computadores acontecia sempre em duplas, devido ao número de computadores e de alunos em cada classe. As atividades, com o uso dos computadores, propostas aos alunos eram as mesmas para o aluno com DI, porém, nem sempre o jogo e/ou conteúdo estava adequado ao nível de desenvolvimento/compreensão do aluno, como também havia dificuldades na manipulação dos componentes periféricos do computador, como era o caso do aluno João. Assim, pautamo-nos no conceito de ZDP de L. S. Vygotsky (1984) para planejar e mediar as atividades que iriam ser incluídas nos *softwares* educativos, sendo que, para esse autor, os indivíduos não se desenvolvem plenamente sem o auxílio de outro e é na ZPD que a interferência de um parceiro mais experiente é mais transformadora e efetiva.

Na escola B, o *software* usado nas atividades de informática era o GCompris, que contemplava atividades com conteúdos para a faixa etária de dois a 10 anos, além do uso da internet, quando era solicitado pela professora que os alunos realizassem alguma pesquisa.

Foi perceptível que, em algumas aulas de informática, havia articulação entre a atividade proposta no laboratório de informática e os conteúdos desenvolvidos em sala

de aula. Sempre que havia essa articulação, a professora usava a atividade no *software* como um meio de avaliação sobre um determinado conteúdo. Nesse sentido, o planejamento da aula só acontecia nesses momentos; caso a atividade não fosse considerada como avaliação, a escolha das atividades era igualmente aleatória, evitando-se a repetição de atividades feitas nas últimas aulas.

Nessa escola, as atividades de informática também eram organizadas em duplas, assim como havia dificuldade por parte dos alunos com DI em realizar/compreender as atividades propostas, fosse pela dificuldade do conteúdo, fosse de acesso ao computador (manipulação dos componentes).

É importante salientar certa resistência por parte do instrutor de informática em permitir a utilização do computador pelos alunos Mário e Fernando, pois, segundo o instrutor, eles não sabiam comportar-se diante do equipamento e receava que o danificassem.

Diante dessas informações, verificamos que os alunos com DI não eram efetivamente envolvidos nas atividades com recursos tecnológicos, já que nem sempre eram planejadas e, para aqueles que tinham dificuldade em manusear os componentes periféricos do computador, não eram preparadas atividades com o objetivo de favorecer o manuseio. Dessa maneira, houve a necessidade de propor atividades por meio de *softwares* educativos especificamente para esses alunos, conforme o objetivo específico desta pesquisa. A literatura acentua que o trabalho com o computador desenvolve inúmeras habilidades, proporciona a superação de dificuldades e limitações, aumenta a autoestima, estimula o desenvolvimento cognitivo e a autonomia, levando os alunos a uma melhor compreensão e participação nas atividades escolares (MENEZES, 2006; IMAMURA; DELIBERATO; MANZINI, 2007).

Apontamos, que, conforme o questionário respondido pelas professoras, elas desconheciam a ampla gama de *softwares* educativos disponíveis no mercado ou na internet, deixando, dessa maneira, a escolha do *software* a ser utilizado apenas a cargo do instrutor de informática. Enfatizamos a necessidade de as professoras conhecerem os *softwares* educativos, para auxiliar os instrutores na escolha mais adequada, pois essa competência cabe ao professor.

Apresentaremos, no próximo item, as atividades que foram propostas aos alunos participantes, assim como a análise a respeito dos protocolos de observação que foram preenchidos, durante as intervenções de informática.







6.3 Protocolos de observação: intervenções na aula de informática

Ao longo da pesquisa, várias dificuldades de ordem técnica foram encontradas. A primeira delas é que, no começo das intervenções, os computadores das escolas adotavam o sistema operacional Windows XP, o que possibilitava a utilização de diversos *softwares* educativos. Porém, com a chegada de novos computadores e de sua manutenção, o sistema operacional foi substituído pelo Linux¹⁷, o qual não suporta qualquer *software* educativo, de forma que tivemos que selecionar *softwares* compatíveis com esse sistema operacional, o que não favoreceu o uso de todos os *softwares* previamente pensados e selecionados, além da dificuldade provocada pela falta de componentes periféricos, como caixas de som ou fones de ouvido, necessários para a realização de algumas atividades.



Salientamos que, antes das intervenções de pesquisa, os alunos participantes frequentavam as aulas de informática, porém, três deles (Fernando, João e Mário) tinham dificuldades em manusear os componentes periféricos (teclado e *mouse*), o que também impedia a concretização das atividades nos *softwares* educativos. Sendo assim, foi necessário, com os alunos citados anteriormente, implementar atividades que levassem a desenvolver habilidades para manusear o *mouse*, o principal componente periférico presente nas intervenções. Na verdade, os referidos alunos apresentavam dificuldade não por incapacidade motora, mas por falta de experiência adequada. Dessa maneira, foram indicadas diversas atividades para desenvolver essas habilidades. Os Quadros 6 e 7 apontam as principais atividades com os alunos participantes, nas intervenções ocorridas durante as aulas de informática.

¹⁷ Linux é um sistema operacional livre, programa responsável pelo funcionamento do computador, que faz a comunicação entre *hardware* (impressora, monitor, *mouse*, teclado) e *software* (aplicativos em geral). Disponível em: <http://br-linux.org/faq-softwarelivre/>. Acesso em: 05/08/2011. Este era o sistema operacional utilizado durante a coleta de dados, nos laboratórios de informática das escolas municipais de Marília.

Quadro 6 – Principais atividades desenvolvidas com os alunos do 1º ano, por meio do *Software Educativo Coelho Sabido Maternal*.

<p style="text-align: center;">Quebra-Cabeça nas Nuvens</p>  <p>Conteúdo: Identificação de figuras; Identificação de formas geométricas; Identificação de cores.</p>	<p style="text-align: center;">Trem das Letrinhas</p>  <p>Conteúdo: Identificação de figuras; Identificação de letras; Associação de letras iguais.</p>
<p style="text-align: center;">Teatro dos Dedos</p>  <p>Conteúdo: Ampliar vocabulário; Realizar imitações; Reconhecer e acompanhar ritmo.</p>	<p style="text-align: center;">Bingo dos Bebês</p>  <p>Conteúdo: Ampliar vocabulário; Identificar sons; Realizar associações (som-animal).</p>
<p style="text-align: center;">Caixas Mágicas</p>  <p>Conteúdo: Realizar associações (selecionar animais iguais); Ampliar vocabulário</p>	<p style="text-align: center;">Castelo das Bolhas</p>  <p>Conteúdo: Fazer Previsões; Realizar Contagem; Domínio do Mouse.</p>




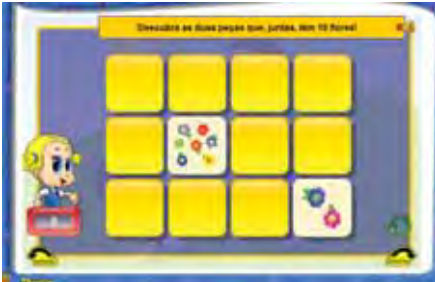


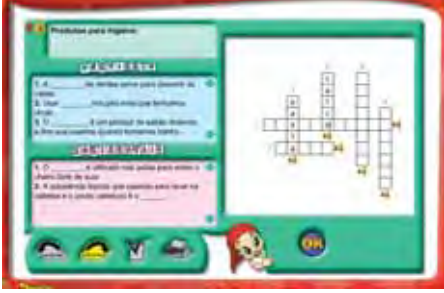

Quadro 6 – Principais atividades desenvolvidas com os alunos do 1º ano, por meio do *Software Educativo Coelho Sabido Maternal*.

Vamos Pintar	Brincando no Escuro
	
<p>Conteúdo: Treinar habilidades com o mouse; Reconhecimento de figuras; Reconhecimento de cores.</p>	<p>Conteúdo: Identificação de figuras (animais); Identificação de sons (animais); Ampliar vocabulário.</p>



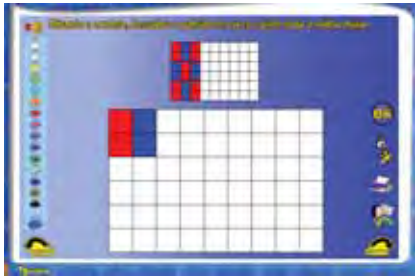

Fonte: *Software Coelho Sabido*

Com os alunos do 1º ano e um dos alunos do 3º ano do Ensino Fundamental I, foram propostas atividades, inicialmente com o *software* educativo Coelho Sabido Maternal (Quadro 6), porque esses alunos (Fernando, João e Mário) não sabiam utilizar o computador, sendo necessário, num primeiro momento, proporcionar-lhes o acesso ao equipamento, com o treino do controle do *mouse*, durante a execução das atividades. É importante ressaltar que esse *software* é de manuseio simples: para fazer as atividades, basta que o aluno movimente e/ou posicione o *mouse*, o que facilita a manipulação dos componentes periféricos do computador, além de trabalhar com conteúdos pedagógicos de maneira simples e lúdica.

Quadro 7 – Principais atividades desenvolvidas com os alunos do 3º ano e 4ª série, por meio dos Softwares Educativos Positivo: 1º ano e 2º ano.

<p style="text-align: center;">Decifrando</p>  <p>Conteúdo: Identificação de figuras; Formação de palavras; Leitura.</p>	<p style="text-align: center;">Falta Letra</p>  <p>Conteúdo: Leitura; Escrita, Formação de Palavras.</p>
<p style="text-align: center;">Organizando Sílabas</p>  <p>Conteúdo: Formação de palavras; Leitura.</p>	<p style="text-align: center;">Soma 10</p>  <p>Conteúdo: Treino de Memória de curto prazo; Operações de adição.</p>
<p style="text-align: center;">Digitando</p>  <p>Conteúdo: Escrita de palavras (regras ortográficas: hífen, ss, rr, nh, lh, ç, s, z).</p>	<p style="text-align: center;">Somando</p>  <p>Conteúdo: Treino de Memória de curto prazo; Operações de adição.</p>
<p style="text-align: center;">Cruzadinha</p>  <p>Conteúdo: Hábitos de higiene</p>	<p style="text-align: center;">Forca</p>  <p>Conteúdo: Identificação de figuras; Escrita de palavras.</p>

Quadro 7 – Principais atividades desenvolvidas com os alunos do 3º ano e 4ª série, por meio dos *Softwares* Educativos Positivo: 1º ano e 2º ano.

<p style="text-align: center;">Subtraindo</p>  <p>Conteúdo: Treino de Memória de curto prazo; Operações de subtração.</p>	<p style="text-align: center;">Textos Malucos</p>  <p>Conteúdo: Produção textual; Substantivos; Adjetivos.</p>
<p style="text-align: center;">Mosaicos</p>  <p>Conteúdo: Formação de figuras simétricas</p>	<p style="text-align: center;">Cruzadinha</p>  <p>Conteúdo: Os cinco sentidos</p>

Fonte: *Software* Positivo 1º e 2º ano

Nas intervenções com os alunos do 3º ano e 4ª série do Ensino Fundamental I, que não apresentavam dificuldades para manusear os componentes periféricos do computador (Maria, Marcos e José), optamos por atividades que, por meio de jogos lúdicos, trabalhassem conteúdos essenciais para os anos iniciais do Ensino Fundamental, como escrita, leitura e operações matemáticas. Com os participantes da 4ª série (José e Maria), foram propostas atividades enfocando a escrita e a leitura, enfatizando também algumas regras ortográficas. Além dos conteúdos de língua portuguesa, algumas atividades trabalhavam com operações matemáticas e alguns conceitos importantes da área de ciências. As atividades selecionadas nos *softwares* exibiam diferentes níveis de dificuldade; assim, conforme os alunos realizavam as atividades corretamente, eram indicadas outras com grau maior de dificuldade.

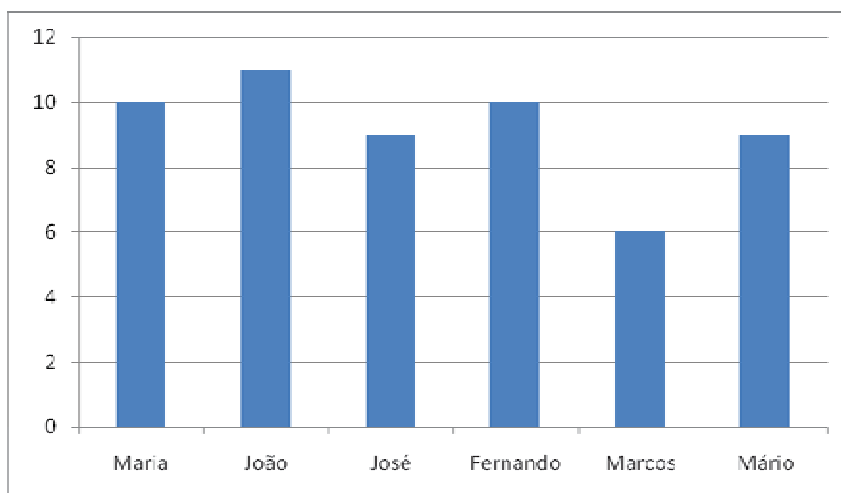
Como, de acordo com o questionário respondido pelas professoras, as atividades com que os alunos mais se identificavam eram: atividades físicas, pintura, atividades

lúdicas, artes e músicas, segundo se verifica na Figura 3 (Apêndice F), tentamos dar aos participantes atividades que contemplassem algumas dessas áreas, como pintura, atividades lúdicas, artes e música.

Os alunos participantes não eram alfabetizados, sendo que José e Maria, devido à série que cursavam, estavam mais avançados que os demais alunos nas competências de leitura e escrita, embora ainda apresentassem dificuldades, conforme está no Quadro 8 (Apêndice G). Desse modo, buscamos elaborar atividades que contemplassem o desenvolvimento das competências em que os alunos tinham dificuldade.

Os números de intervenções por aluno variaram entre seis e 11, devendo-se a diferença ao elevado número de faltas de alguns alunos, feriados nacionais e também aos dias que antecederam as eleições, já que essas escolas eram locais de votação e, nesses dias, as aulas eram suspensas. A Figura 4 traz o número de intervenções feitas com cada aluno.

Figura 4 – Número de intervenções de pesquisa realizada com cada aluno.



Fonte: Produção do próprio autor.

O aluno José já sabia manipular corretamente o teclado e o *mouse*, o que facilitou as intervenções iniciais, não sendo necessário promover atividades para treinar essas habilidades. Assim, desde a primeira intervenção, foram desenvolvidas atividades cujos conteúdos e objetivos eram aqueles que a professora de sala vinha abordando.

No início, o aluno era muito tímido e sua interação com as atividades propostas nas intervenções não era satisfatória. A partir da terceira intervenção, o aluno foi se sentindo mais confiante, o que aumentou sua motivação e envolvimento com a

atividade. Por tratar-se de um aluno de 4ª série, ainda não alfabetizado, a maioria das atividades tinha por objetivo a leitura e a escrita. Em algumas ocasiões de tratamento da escrita, trabalhávamos com uma atividade em que o *software* apresentava uma figura para o aluno, e a pesquisadora solicitava que nomeasse a figura e escrevesse o nome, porque o *software* trazia as letras do alfabeto que deveriam ser encaixadas no local correspondente, para que formasse o nome da figura (Atividade Decifrando – *Software* Positivo – Quadro 7).

A maior dificuldade do aluno, na escrita e leitura de palavras, era quando estas continham sílabas com dígrafos, encontros consonantais ou quando eram palavras polissílabas. Um grande obstáculo para o aluno, no momento de realizar a leitura, era o medo de errar. Algumas vezes, o aluno desistia da atividade antes mesmo de tentar concretizá-la, moas vezes iniciava a leitura de uma sílaba e logo desistia, alegando que não sabia o que estava escrito. Era necessário incentivá-lo para que ele tentasse, frisando que ele estava ali para aprender e não haveria problema em errar (Atividade Decifrando – *Software* Positivo – Quadro 7).

Em função de outra dificuldade enfrentada pelo aluno, que era o não reconhecimento de letras em caixa baixa, inicialmente, optamos por atividades que apresentassem apenas letras em caixa alta e, com o decorrer das intervenções, fomos inserindo atividades com outras fontes de letras, para que o aluno também passasse a conhecer e a identificá-las.

Buscávamos sempre propor a mesma atividade em duas ou mais intervenções, para que uma atividade que o aluno executasse com auxílio fosse capaz de fazer sozinho, após algumas tentativas, o que é apontado na literatura vigotskiana como ZDP.

Nas atividades com conteúdo de matemática, o aluno fazia as operações de adição e subtração corretamente; no início das intervenções, era necessário fornecer ao aluno um exemplo de como realizar a operação, mas, após a conclusão desse tipo de atividade repetida vezes, o aluno fazia as operações corretamente, utilizando os dedos como auxílio para a contagem.

Foi perceptível, ao longo das intervenções, a evolução do aluno em relação aos conteúdos trabalhados e seu maior envolvimento com as atividades propostas, demonstrando a importância de o educador explorar os recursos tecnológicos como mediadores no processo de aprendizagem de inclusão escolar e, sobretudo, acreditar na

aprendizagem desses alunos (SANTOS, 2010). Um exemplo do registro das intervenções com o aluno José pode ser observado do Quadro 9.

Quadro 9 – Exemplo de protocolo de observação das aulas de informática com José.

Itens	Intervenção em 16/09/2010
Objetivos/Conteúdos da atividade proposta	Formação de palavras; Identificação de sílabas; Treino de leitura; Distinção de coordenadas.
Software Utilizado	Positivo 1ª série (Atividades: Brincando com as palavras; Decifrando; e O sapo e as moscas).
Desempenho do aluno	Dificuldades: durante a leitura na junção de algumas sílabas, principalmente aquelas que apresentam dígrafos.
	Facilidades: reconhecimento de figuras e leitura de palavras dissílabas e trissílabas (Ex.: MÉDICO, PATO, MACACO, GATO).
Outras Observações	O aluno já possuía um bom domínio dos recursos periféricos do computador: teclado e mouse.

Fonte: Produção do próprio autor.

A aluna Maria manipulava o teclado e o *mouse* corretamente, o que facilitou o acesso às atividades dos *softwares* educativos. A maior dificuldade durante as intervenções era estabelecer uma interação entre a pesquisadora e a aluna e até mesmo entre esta e a professora da turma. A aluna tinha dificuldade na comunicação e, segundo relato dos pais, esse fato acontecia apenas no ambiente escolar, pois em casa ela se comunicava normalmente.

Maria frequentava o último ano do Ensino Fundamental I, de maneira que a alfabetização sempre foi o foco maior das atividades propostas pela professora e também o das atividades, nas intervenções.

Em atividades de escrita de palavras simples e formação de palavras, a aluna as realizava sem dificuldade, após a explicação. Nas atividades de jogo da memória, enfrentava dificuldades para elaborar as estratégias e concluir a atividade, sendo necessário explicá-las diversas vezes, além de se jogar algumas vezes com a aluna, para que ela compreendesse.

Nas atividades de escrita, Maria demonstrava dificuldade em sílabas com dígrafos (comum aos demais alunos), encontros consonantais e palavras iniciadas com H. No que concerne às atividades de leitura, era muito difícil fazer uma avaliação das dificuldades e facilidades da aluna, uma vez que não oralizava e, quando eram exibidas palavras onde deveria identificar a letra que faltava, se a pesquisadora lesse a palavra, a

aluna completava a atividade sem dificuldades, caso contrário, não manifestava nenhuma iniciativa para fazê-la.

A maioria das atividades possuía recursos sonoros e, em algumas delas, esse recurso era essencial para alcançar seus objetivos; um exemplo eram as atividades de ditado, quando era necessário que a pesquisadora repetisse a palavra para que a aluna pudesse digitar; em palavras trissílabas ou polissílabas, era necessário que a pesquisadora falasse pausadamente sílaba por sílaba, para que a aluna escrevesse corretamente, dificuldade observada também em José.

Nas atividades que implicavam identificação de figuras, era necessário que a pesquisadora nomeasse a figura para que depois a aluna escrevesse. Sem realizar esse procedimento, a aluna não fazia nenhuma tentativa de escrita, mesmo sendo incentivada pela pesquisadora e pela professora.

Propomos ainda para a aluna atividades com operações matemáticas, realizadas por ela sem grandes dificuldades, porém, em algumas intervenções, errava operações que já havia acertado em momentos anteriores. O Quadro 10 apresenta um exemplo das observações durante as intervenções da aluna Maria.

Quadro 10 – Exemplo de protocolo de observação das aulas de informática com Maria.

Itens	Intervenção em 04/10/2010
Objetivos/Conteúdos da atividade proposta	Identificação de sílabas; Formação de palavras e separação de sílabas.
Software Utilizado	Positivo 1ª série (Atividades: Escrevendo, Faltando Letra; Decifrando e Descubra o nome).
Desempenho do aluno	Dificuldades: Identificar sílabas com “H”.
	Facilidades: A aluna realizou todas as atividades corretamente, a pesquisadora apenas explicou a atividade, não foi necessário ajuda.
Outras Observações	A aluna não se comunica durante as aulas, realiza as atividades corretamente, porém não demonstra qualquer reação, seja oralmente ou corporalmente. No entanto, apresenta um bom domínio dos recursos periféricos do computador: teclado e mouse.

Fonte: Produção do próprio autor.

O aluno Fernando não tinha uma participação efetiva durante as aulas de informática até o início das intervenções, por não saber utilizar o *mouse* e o teclado corretamente. Inicialmente, o aluno não sabia como se posicionar diante da máquina, pois apertava diversos botões da CPU e do teclado e fazia movimentos bruscos com o *mouse*. Sendo assim, as primeiras intervenções tiveram como objetivo propiciar ao

aluno o posicionamento e o manuseio correto do computador e, conjuntamente, iniciar o desenvolvimento de atividades com conteúdos pedagógicos.

Como o aluno não desenvolvia atividades planejadas e sistematizadas em sala de aula, optamos por atividades dos *softwares* educativos que trabalhassem conteúdos básicos das séries iniciais do Ensino Fundamental I.

Uma das dificuldades desse aluno, no início das intervenções, era em relação à concentração nas atividades e ao manuseio do *mouse*, justamente uma das queixas do professor de informática. O aluno dispersava a atenção e se cansava facilmente das atividades, porém, ao longo das intervenções, seu envolvimento com as atividades foi melhorando, juntamente com seu desempenho nessas tarefas. Quanto ao manuseio do *mouse*, inicialmente era necessário que a pesquisadora auxiliasse o aluno a realizar as atividades, usando o *mouse* junto com ele, para que ele aprendesse a fazer os movimentos corretamente, todavia, no decorrer das intervenções, esse controle foi melhorando e apenas com as orientações ele conseguia efetuar as atividades.

A interação com a pesquisadora foi muito satisfatória, durante esse período, e o aluno se mostrava muito motivado nas atividades. O aluno demonstrava interesse principalmente em atividades que continham estímulos sonoros, como, por exemplo, de associar sons com a figura correspondente, com sons de animais e meios de transporte.

Nas atividades de montagem de figuras, associação de letras e formas geométricas, sempre era necessária o auxílio da pesquisadora; afinal, segundo a literatura, utilizar a TIC num contexto de mediação é a forma mais apropriada de garantir a aprendizagem significativa dos alunos (VIANNA, 2006).

Fernando reconhecia e associava letras iguais, porém, não as nomeava nem identificava as iniciais do próprio nome. Em atividades envolvendo números, o aluno também demonstrava dificuldade em acompanhar a contagem e identificá-la.

Na atividade do “Teatro dos Dedos” (Quadro 6), que tem por objetivo a associação de sons, percepção de ritmo e ampliação de vocabulário, incluindo música e gestos coreografados, o aluno se divertia muito, imitava os gestos feitos pelo personagem e tentava acompanhar o ritmo da música, cantarolando.

O estudante teve avanços significativos ao longo das intervenções, executando atividades que abordavam conteúdos que até então não desenvolvia, ao mesmo tempo em que o *software* educativo foi de grande auxílio para que ele experimentasse o

sucesso e conseguisse avanços no seu processo de aprendizagem. O Quadro 11 focaliza um exemplo das intervenções realizadas com esse aluno.

Quadro 11 – Exemplo de protocolo de observação das aulas de informática com Fernando.

Itens	Intervenção em 13/09/2010
Objetivos/Conteúdos da atividade proposta	Desenvolver Coordenação Motora; Identificar Figuras.
Software Utilizado	Coelho Sabido Maternal (Atividades: Brincando nas Nuvens; Trem das Letrinhas).
Desempenho do aluno	Dificuldades: Concentração e manuseio do mouse.
	Facilidades: Interação com a pesquisadora e com o <i>software</i> .
Outras Observações	O aluno desenvolveu as atividades com êxito durante aproximadamente 25 minutos, depois ficou disperso e se recusou a realizar as atividades.

Fonte: Produção do próprio autor.

O aluno Marcos tinha um bom domínio do computador e utilizava o teclado com colmeia para facilitar a digitação; segundo a professora, o aproveitamento do aluno em relação ao computador não era maior devido à sua dificuldade em acompanhar as atividades propostas para os colegas.

O enfoque das atividades elaboradas a partir dos *softwares* educativos sempre foram conteúdos relacionados à alfabetização, sendo que esta era uma grande dificuldade enfrentada pelo aluno, principalmente quanto à leitura.

Marcos demonstrava um bom desempenho nas atividades propostas e, com a explicação da pesquisadora, o aluno conseguia concretizar as atividades e apresentava um envolvimento satisfatório com o que estava sendo desenvolvido.

Nas atividades de interpretação de texto, o aluno necessitava de auxílio para fazê-lo corretamente, ficando perceptível que em alguns momentos desistia de realizar a leitura antes mesmo de tentar. Era necessário muito incentivo para que fizesse a leitura nas atividades. Suas maiores dificuldades, nesse campo, eram as palavras com os dígrafos “NH” e “SH” e as proparoxítonas.

Marcos tinha grande interesse por atividades com jogo da memória, cujos conteúdos pedagógicos geralmente eram associados às operações matemáticas de adição e subtração.

Também foram inseridas atividades de produção de texto, por meio do jogo “Textos Malucos”, quando se solicitava que o aluno digitasse substantivos próprios e comuns, adjetivos e onomatopeias, a partir dos quais o texto era gerado

automaticamente. Marcos gostou muito dessa atividade e, com auxílio, conseguiu concluir a leitura do texto produzido. O Quadro 12 mostra um exemplo dos protocolos de observações das intervenções que aconteceram com Marcos.

Quadro 12 – Exemplo de protocolo de observação das aulas de informática com Marcos.

Itens	Intervenção em 13/09/2010
Objetivos/Conteúdos da atividade proposta	Interpretação de texto literário.
Software Utilizado	Positivo 2ª série (Atividade: Cidades Antigas)
Adaptações Realizadas	Teclado de Colméia; Comandos do Mouse (o aluno é canhoto).
Desempenho do aluno	Dificuldades: Na leitura do texto, principalmente das palavras que estão em caixa baixas.
	Facilidades: Quando a pesquisadora auxilia o aluno na leitura do texto, ele faz a interpretação correta do mesmo.
Outras Observações	Esse aluno já possuía um bom manuseio do mouse, além de saber como utilizar o teclado de colméia.

Fonte: Produção do próprio autor.

O aluno João não tinha uma participação efetiva nas aulas de informática, por não saber usar o *mouse* corretamente e ainda por não acompanhar as atividades desenvolvidas pelos demais alunos. Por isso, as atividades propostas nas intervenções iniciais tiveram como objetivo principal desenvolver no aluno as habilidades necessárias para utilizar os *softwares* educativos.

Esse aluno frequentava o 1º ano do Ensino Fundamental, em que os conteúdos abordados contemplavam especialmente nomeação de figuras, reconhecimento de letras, identificação de cores, sons e formas geométricas.

O estudante demonstrou-se participativo e envolvido com as atividades, logo no início das intervenções, sobretudo aquelas que exploravam recursos sonoros e representação de animais.

As dificuldades iniciais desse aluno referiram-se ao manuseio do *mouse*, especificamente em realizar movimentos leves, quando o aluno manuseava o *mouse* de maneira rápida, o que dificultava o posicionamento do cursor e a execução da atividade.

Com auxílio, João foi capaz de reconhecer todas as letras do alfabeto e, também, identificar numerais de 0 a 10. Ele tinha dificuldade para reconhecer a letra Q e se confundia igualmente com as letras P e B.

Os *softwares* selecionados para a intervenção com esse aluno eram ricos em recursos gráficos e sonoros, apresentavam figuras de animais, meios de transporte, brinquedos etc. Ele teve uma grande ampliação do seu vocabulário, porque a

pesquisadora sempre nomeava as figuras enfocadas e, nas intervenções posteriores, o aluno era capaz de nomear sozinho cada uma das figuras apresentadas nas atividades.

Observamos avanços significativos na aprendizagem e envolvimento com as atividades propostas, uma vez que o aluno, ao fim das intervenções, já identificava a letra inicial do próprio nome e também, segundo relato da professora, reconhecia diversas letras que ela mostrava, em atividades na sala de aula, além de ter sido possível proporcionar a esse aluno uma participação efetiva nas aulas de informática. O exemplo das intervenções com o aluno João pode ser observado no Quadro 13.

Quadro 13 – Exemplo de protocolo de observação das aulas de informática com João.

Itens	Intervenção em 22/09/2010
Objetivos/Conteúdos da atividade proposta	Estimular Coordenação Motora; Reconhecer letras do alfabeto e números.
Software Utilizado	Coelho Sabido Maternal (Atividades: Trem das Letrinhas; Vamos Pintar; Quebra-Cabeça).
Desempenho do aluno	Dificuldades: Manuseio e controle do mouse.
	Facilidades: O aluno reconheceu todos os números apresentados pelo <i>software</i> (1 a 10) e com o auxílio da pesquisadora nomeou todas as letras do alfabeto.
Outras Observações	O aluno demonstrou-se muito interessado com o <i>software</i> , toda vez que uma música tocava o aluno balançava a cabeça e batia palmas.

Fonte: Produção do próprio autor.

O aluno Mário não tinha uma participação efetiva nas aulas de informática, por não saber manusear o *mouse* e, por demonstrar-se desastrosos e desatento, o professor da sala de informática tinha receio que ele danificasse os equipamentos.

No início das intervenções, foram incluídas atividades a fim de treinar o manuseio do *mouse*. O aluno demonstrou-se tímido nas primeiras intervenções e tinha dificuldade em manusear os componentes periféricos do computador.

Por se tratar também de aluno de 1º ano, direcionamos os conteúdos dos *softwares* educativos para atividades que envolvessem a alfabetização. O aluno teve grande facilidade nas atividades de associação como, por exemplo, de associar letras correspondentes, som ao animal e formas geométricas iguais. As dificuldades do aluno, além do manuseio do *mouse*, foram ainda a identificação de letras do alfabeto, a nomeação de figuras e animais.

Foi perceptível que as atividades dos *softwares* educativos proporcionaram ao aluno avanço na aprendizagem, de sorte que ele ficou mais motivado e confiante para

realizar as atividades, apropriando-se dos conteúdos abordados. O Quadro 14 explicita um exemplo das intervenções com Mário.

Quadro 14 – Exemplo de protocolo de observação das aulas de informática com Mário.

Itens	Intervenção em 14/10/2010
Objetivos/Conteúdos da atividade proposta	Treinar habilidades com o mouse; Identificação de cores e formas geométricas.
Software Utilizado	Coelho Sabido Maternal (Atividades: Vamos Pintar; Quebra-Cabeça nas Nuvens).
Desempenho do aluno	Dificuldades: Manuseio e controle do mouse. Foi necessário o auxílio da pesquisadora para que o aluno pintasse os cenários apresentados.
	Facilidades: O aluno conhece as cores primárias e algumas formas como círculo e quadrado.
Outras Observações	O aluno é tímido e demonstrou-se um pouco envergonhado com a presença da pesquisadora.

Fonte: Produção do próprio autor.

Analisando as intervenções efetivadas, podemos observar que, com os alunos Mário, João, Marcos e Fernando, as atividades geralmente abordavam conteúdos relacionados à alfabetização, enquanto, com os alunos José e Maria, além de atividades relacionadas com leitura e escrita, sugerimos ainda atividades ligadas às áreas de matemática e ciências. Salientamos que, apesar de trabalharmos, com quatro alunos, conteúdos prioritariamente voltados para a alfabetização, apenas João e Mário estavam no 1º ano do Ensino Fundamental I.

Alguns autores consideram que o contato com *softwares* educativos com atividades voltadas ao processo de alfabetização traz extraordinária riqueza de informações, as quais podem ser acessadas de maneira dinâmica e interativa, além de ser relevante considerar o estágio cognitivo dos alunos para garantir uma aprendizagem significativa (PEREIRA; CORDENONSI, 2009).

Os dados encontrados nesta pesquisa são corroborados pelos resultados dos estudos de Pereira e Freitas (2004) e Souza, Santos e Schlünzen (2005). No primeiro, as autoras ressaltaram a importância da utilização da informática no processo de inclusão de alunos com necessidades especiais, para a concretização de uma educação onde os alunos, independentemente de suas características físicas, sensoriais e cognitivas, tenham acesso a um ensino de qualidade, que empregue métodos e instrumentos diversificados e que favoreça a verdadeira construção do conhecimento. No segundo, os alunos com Síndrome de Down e atraso cognitivo participaram de atividades no

computador, e esse recurso tornou-se um potencializador de habilidades, de maneira a favorecer a construção do conhecimento, por meio do uso da internet e de *softwares* diferenciados, além de proporcionar a socialização e o desenvolvimento afetivo e cognitivo dos alunos.

A investigação de Soares e Lira (2007) também teve como participantes alunos com DI e proporcionou atividades englobando as habilidades cognitivas de seriação, conservação de quantidades e inclusão de classes. Os dados evidenciaram que o computador potencializou benefícios na aprendizagem e no desenvolvimento cognitivo, no que tange à compreensão dessas habilidades.

Com as intervenções de pesquisa e o contato semanal com as professoras participantes e os professores de informática das escolas, observamos a necessidade de um bom planejamento, para que a utilização do computador e dos *softwares* educativos contribua efetivamente para a aprendizagem de todos os alunos. De acordo com a literatura pertinente ao tema, não é apenas a inserção do computador que garante mudanças no processo de ensino, mas é necessário que o professor conheça as possibilidades do recurso pedagógico, a partir dos quais poderá selecionar o recurso (editor de textos, *softwares* educativos, internet etc.) que melhor se enquadra ao seu planejamento curricular (PONTE, 2000; MORAN; MASSETO; BEHRENS, 2003; ALMEIDA, 2002; GARCIA, 1999; VALENTE, 1991; TAJRA, 2001; SANTAROSA, 1999; MORELLATO et al., 2006).

Em convergência com a falta de planejamento das atividades realizadas usando recursos tecnológicos, resgatamos o estudo de Imamura (2008), no qual, embora a professora reconhecesse os benefícios que o uso dos recursos de informática poderiam trazer para a aquisição de habilidades dos estudantes, a falta de planejamento das ações pedagógicas da professora constituiu a maior barreira para que o uso dos recursos de informática atendessem à finalidade educativa.

Ainda em consonância com os dados da pesquisa, apontamos o estudo de Malheiro e Schlünzen (2010), em que as autoras demonstraram que o trabalho feito por meio de *softwares* educativos, aliado aos conteúdos trabalhados na escola, torna a aprendizagem mais próxima do contexto do aluno, despertando maior interesse e colaborando para que o mesmo mantenha sua atenção; porém, cabe ao professor conhecer muito bem a funcionalidade do recurso, bem como as necessidades

educacionais dos estudantes, para organizar estrategicamente o uso desse recurso visando a uma educação de qualidade para todos.

Outros autores apontam, ademais, que a utilização dos computadores e dos *softwares* educativos como recurso pedagógico pode melhorar a aprendizagem, sempre que se analise com critérios pedagógicos o aproveitamento das características próprias da ferramenta informática e a capacidade de interação aluno/informação (LIGUORI, 1997). Sendo assim, é necessário que se avalie o desempenho dos alunos nas aulas de informática em relação às atividades efetivadas nesse espaço, levando em consideração aquilo que o aluno realiza com e sem auxílio.

Além da escolha do *software* educativo a ser adotado, da seleção e do planejamento das atividades que seriam propostas, utilizamos estratégias educativas que permitissem a mediação da atividade e sua realização, por parte dos alunos. No próximo item, discutiremos as estratégias que foram empregadas ao longo das intervenções com os alunos participantes.

6.4 Estratégias utilizadas

De posse dos protocolos de observação que foram preenchidos ao longo das intervenções de pesquisa, elaboramos para cada um dos participantes quadros de estratégias (Apêndices H, I, J, K, L e M). As estratégias usadas durante as intervenções podem ser divididas em duas categorias, quais sejam: estratégias para manipulação dos componentes periféricos do computador (acesso à máquina) e estratégias para a compreensão da atividade e do conteúdo pedagógico.

É importante salientar que algumas atividades eram propostas em duas ou mais intervenções, porque nem sempre o desempenho do aluno era satisfatório em uma única aplicação da atividade e também para possibilitar que uma atividade, que o aluno realizou com auxílio, fosse capaz de ser concluída por ele sozinho após algumas tentativas. Assim, algumas atividades eram feitas mais de uma vez, ao passo que determinadas estratégias se mantinham e outras eram pensadas para auxiliar a compreensão e execução da atividade por parte do aluno.

Apresentaremos agora um exemplo para cada uma das categorias de estratégias.

Exemplos:

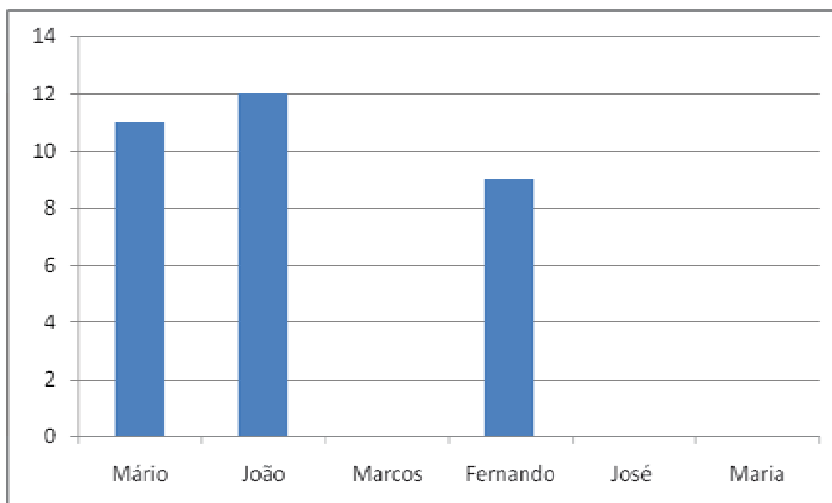
- 1) Estratégia utilizada com o aluno José, durante o desenvolvimento da atividade “Digitando” - fazer a leitura pausada da palavra, dando ênfase a cada sílaba.
- 2) Estratégia usada com o aluno Fernando, durante o desenvolvimento da atividade “Brincando nas Nuvens” - utilizar o *mouse* junto com o aluno, controlando os movimentos, para que fosse possível encaixar as peças na figura.

O exemplo 1 demonstra a categoria “manipulação dos componentes periféricos do computador (acesso à máquina)”, enquanto o exemplo 2, a categoria “compreensão da atividade e do conteúdo pedagógico”.

Dos seis alunos participantes, três precisaram de estratégias que facilitassem o manuseio dos componentes periféricos do computador e, dessa forma, proporcionassem o acesso à máquina.

A Figura 5 indica o número de estratégias da categoria “manipulação dos componentes periféricos do computador (acesso à máquina)”, empregado com cada um dos alunos participantes.

Figura 5 – Número de estratégias utilizadas categorizadas como “manipulação dos componentes periféricos do computador (acesso à máquina)”.



Fonte: Produção do próprio autor.

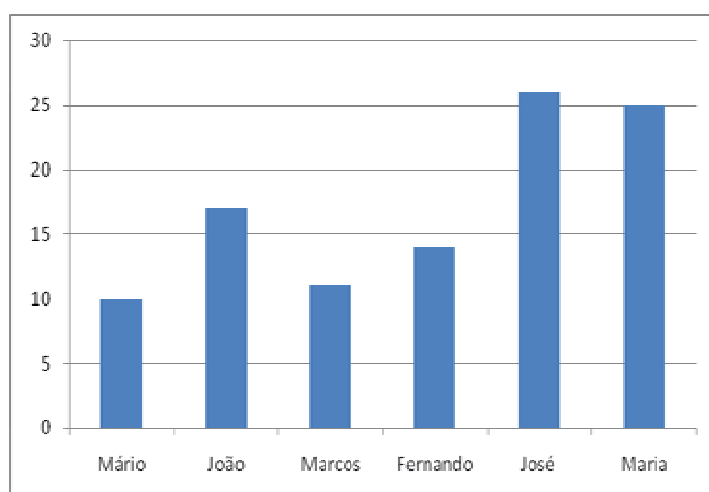
Observando a Figura 5, podemos verificar que os participantes que mais necessitaram dessa categoria de estratégia foram os dois alunos do primeiro ano e um do terceiro ano. Vale ressaltar que era o primeiro ano em que os alunos Mário e João

estavam em contato com o computador, no ambiente escolar, e que Fernando não tinha uma participação efetiva na aula de informática, por resistência do instrutor.

José e Maria, que não precisaram de estratégias específicas para uso do computador, exibiam, antes das intervenções, um bom domínio para a utilização dos componentes do computador, embora as atividades que eram propostas, inicialmente pela professora, não fossem adequadas ao nível de desenvolvimento dos mesmos. Marcos tinha um bom domínio, mas empregava o teclado de colmeia, recurso esse que possibilitava o manejo do teclado sem grandes dificuldades.

A Figura 6 apresenta o número de estratégias da categoria “compreensão da atividade e do conteúdo pedagógico”, adotadas com cada um dos participantes. Essas estratégias, além de facilitar a compreensão do conteúdo e a realização das atividades, permitiram que os alunos entendessem o objetivo do jogo e o conteúdo pedagógico que estava sendo trabalhado naquele momento, impedindo que a finalidade da atividade fosse unicamente vencer o jogo.

Figura 6 - Número de estratégias utilizadas na categoria “compreensão da atividade e do conteúdo pedagógico”.



Fonte: Produção do próprio autor.

Observamos, na Figura 6, variações significativas no que concerne ao número de estratégias utilizadas com cada aluno, na categoria. Isso se deve ao número de atividades propostas em cada intervenção, visto que geralmente era usada uma estratégia para cada atividade, e os alunos que mais se beneficiaram dessa categoria de estratégia realizaram um número maior de atividades por intervenção.

Com Maria e José, foi necessário um número maior de estratégias, devido ao nível de desenvolvimento desses alunos e ainda por já possuírem o domínio necessário dos componentes periféricos para o uso do computador, características estas que tornaram possível inserir um número maior de atividades em cada intervenção, em relação aos demais participantes.

Apesar de a maioria das atividades dos *softwares* educativos ser autoexplicativa, as estratégias eram imprescindíveis para que o aluno compreendesse o objetivo do jogo e o conteúdo pedagógico abordado. Um exemplo dessa situação eram os jogos da memória (Atividades Subtraindo, Somando e Soma 10 - *Software* Positivo – Quadro 7); nessas atividades, era preciso que o aluno compreendesse qual carta deveria ser encontrada, como, por exemplo, que ele realizasse a operação para então procurar a carta correspondente, informações sem as quais o aluno abriria as cartas aleatoriamente, sem compreender o conteúdo exigido naquela atividade.

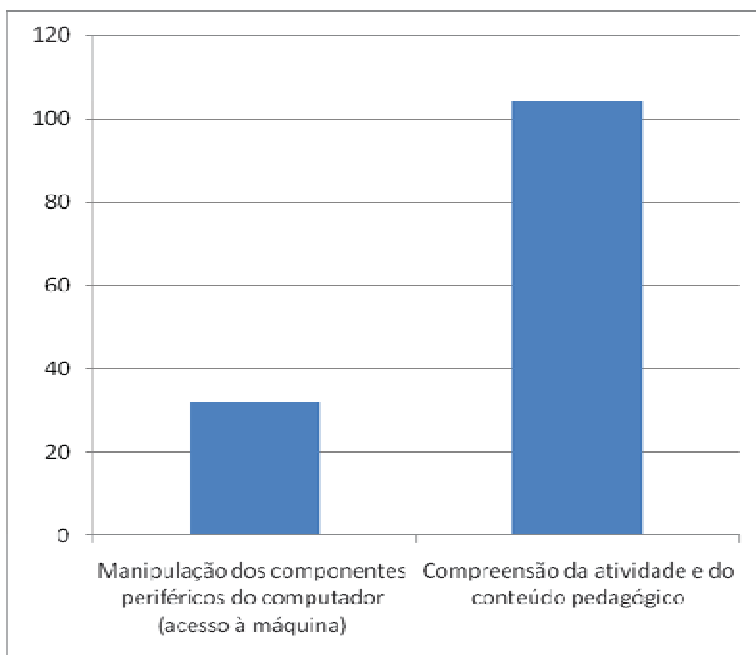
Na verdade, as estratégias utilizadas não eram específicas para alunos com DI, mas necessárias para qualquer aluno que não tivesse muita familiaridade com o computador e seus componentes, assim como com as atividades dos *softwares* educativos. Conforme define Manzini (2010), estratégia é toda ação do professor, que geralmente emprega um recurso pedagógico para alcançar um objetivo de ensino e deve estar presente em toda atividade a ser desenvolvida.

Em função do nível de desenvolvimento dos alunos, utilizamos diversas estratégias que tinham por objetivo simplificar e facilitar o desenvolvimento da atividade: repetir pausadamente (dando ênfase em cada sílaba) as palavras que deveriam ser escritas, nomear figuras, usar desenhos e objetos para fazer operações matemáticas etc. Porém, essas estratégias poderiam ser aplicadas a qualquer aluno que tivesse essas dificuldades e não exclusivamente para alunos com DI.

Nesse sentido, o uso das estratégias e a mediação do professor estavam presentes em todos os momentos das intervenções, tanto para que o aluno compreendesse o que deveria ser feito em determinada atividade, quanto para acompanhar o desenvolvimento da mesma, além de auxiliar o professor, em alguns momentos, para que o aluno fizesse a atividade mais de uma vez ou que avançasse no nível de dificuldade.

A Figura 7 revela o número de estratégias em cada uma das categorias definidas durante as intervenções.

Figura 7 – Número de estratégias utilizadas em cada categoria.



Fonte: Produção do próprio autor.

Analisando a Figura 7, percebemos a diferença no número de estratégias adotadas em cada uma das categorias, que se explica pelo fato de apenas com três alunos participantes terem sido utilizadas as estratégias categorizadas como “manipulação dos componentes periféricos do computador (acesso à máquina)”, enquanto a outra categoria de estratégias foi aplicada a todos os alunos participantes. Além disso, as estratégias categorizadas como “manipulação dos componentes periféricos do computador” não eram necessárias em todas as atividades propostas, sendo implementadas somente quando os alunos tinham dificuldade, ao passo que a outra categoria de estratégias era utilizada em todas as intervenções, sendo geralmente uma para cada atividade, visto que eram essenciais para que os alunos compreendessem o objetivo das atividades.

A inclusão de grande número de estratégias categorizadas como “compreensão da atividade e do conteúdo pedagógico” aponta que as maiores dificuldades dos alunos estavam na compreensão dos conteúdos pedagógicos, de sorte que tais estratégias favoreceram a realização das atividades corretamente. É relevante enfatizar que a escola B destaca, no projeto político pedagógico, o uso e/ou adaptação de estratégias de ensino na aula de informática, quando houver necessidade.

Os resultados do estudo de Bezerra (2010), enfocando estratégias para organização dos alunos, instrução, adaptação, entre outras, apontaram a necessidade de estratégias diferenciadas de ensino para incluir alunos com deficiência nas aulas de educação física. Em nossa pesquisa, observamos que as estratégias mais usadas foram também de instrução, ajudando os alunos a compreender a dinâmica e o conteúdo pedagógico abordado nas atividades.

De acordo com Masseto (1995), as estratégias permitem a motivação e a participação do aluno e atendem às diferenças individuais. As estratégias inseridas em nossa investigação, contemplando as duas categorias elencadas, foram imprescindíveis para que os participantes fizessem uso do computador e/ou *softwares* educativos como um recurso pedagógico.

As tecnologias devem ser aproveitadas de acordo com os propósitos educacionais da escola, fazendo uso de estratégias adequadas para propiciar ao aluno a aprendizagem. Evidencia-se que a simples inserção do recurso pedagógico e/ou tecnológico não contribui para a aprendizagem (BERNARDI, 2010).

Apesar da importância da escolha do *software* educativo e do planejamento das atividades, observamos que foram as estratégias de ensino que levaram os participantes a compreender e realizar corretamente as atividades.

Sendo assim, o papel do professor é preponderante para que os *softwares* educativos contribuam no desenvolvimento dos alunos, a literatura aponta que somente o aprendizado adequadamente organizado resulta em desenvolvimento mental e põe em movimento vários processos de desenvolvimento que, de outra maneira, seriam impossíveis de acontecer. Lima (2005) sublinha, em seu estudo, que embora o computador tenha possibilitado novas estratégias de construção do conhecimento, o recurso não era suficiente para auxiliar o processo de aprendizagem dos alunos, pois havia a necessidade de mediação do professor, nas situações de aprendizagem.

Uma das variáveis encontradas em nossa pesquisa e que merece um pouco de atenção se refere ao uso que se faz dos laboratórios de informática e aos profissionais responsáveis pela sua manutenção. Em alguns momentos, encontramos resistência por parte de um dos professores de informática para utilização dos computadores com um dos alunos participantes: ele dificultava o acesso ao ambiente informacional, por receio de que o aluno danificasse o equipamento, alegando que o mesmo não sabia e não tinha condições de usá-lo. Outro agravante é que os profissionais da informática não têm

conhecimento pedagógico para trabalhar com os *softwares* educativos nem com os alunos, de forma que muitas vezes a escolha do *software* educativo e a condução da aula ficam a cargo apenas desse profissional. Esses dados convergem com o estudo de Gregio (2005), para quem é cada vez mais comum a contratação de monitores/técnicos para atuar nos laboratórios de informática, porém, apenas isso não garante um aproveitamento adequado desse ambiente, porque é o professor quem deve selecionar o *software* e planejar a aula para esse espaço. Além da seleção e planejamento ressaltados pelo autor, acrescentamos a necessária mediação da atividade pelo pedagogo.

Além disso, percebemos que os profissionais que atuam no laboratório de informática são considerados detentores do conhecimento sobre os computadores. Conforme aponta o estudo de Almeida (2000), o professor, muitas vezes, se desinteressa totalmente por essa temática e, se lhe for permitido, usará o horário para outras atividades; nesse caso, o professor de informática será responsável pela mediação dos alunos com os recursos computacionais e irá assumir todo o desenvolvimento das atividades.

Desse modo, o uso do computador para fins educacionais só faz sentido na medida em que os professores o conceberem como uma ferramenta de auxílio para suas atividades didático-pedagógicas, como recurso que motiva e ao mesmo tempo desafia o surgimento de novas práticas, tornando o processo de ensino-aprendizagem uma atividade inovadora, dinâmica, participativa e interativa (TEIXEIRA; BRANDÃO, 2003).

O educador, por conseguinte, assume o papel de mediador, oferecendo suporte ao aluno na sua ZPD (VYGOTSKY, 1984; VIANNA, 2006; SILVA, LIMA, 2011); o computador e/ou *softwares* educativos são concebidos como recurso pedagógico que necessitam de uma mediação do professor, para que possam ser efetivos para o processo de ensino-aprendizagem dos alunos.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

“Educar é crer na perfectibilidade humana, na capacidade inata de aprender e no desejo de saber que a alma, em que há coisas (símbolos, técnicas, valores, memórias, fatos...) que podem ser sabidas e que merecem sê-lo, em que nós, homens, podemos melhorar uns aos outros por meio do conhecimento”.

(SAVATER, 1998, p. 24)

A análise dos projetos político pedagógicos das escolas nos possibilitou identificar como deveriam ser planejadas as aulas de informática e as características dessa disciplina. Percebemos que é preponderante que conste nos projetos político pedagógicos das escolas o planejamento das atividades de informática, contemplando a escolha do *software* educativo e as estratégias a serem utilizadas, ao lado da articulação entre os profissionais (instrutor de informática e professor regente), para que se faça a escolha adequada do *software*, de acordo com as características dos alunos.

Porém, evidenciamos, que apenas a articulação entre os profissionais não basta, porque é fundamental a informação para os professores a respeito da adoção da TIC, tanto nos cursos de formação inicial quanto continuada. Essa formação deve contemplar a exposição das ferramentas e *softwares* que podem ser utilizados na educação.

Tal conhecimento é de grande importância não apenas para a atuação dos professores regentes, mas também para os da educação especial, já que o ideal seria uma atuação conjunta desses profissionais para o planejamento das atividades e elaboração de estratégias.

Apenas os conhecimentos técnicos a respeito dos *softwares* educativos e os conhecimentos pedagógicos sobre o conteúdo que está sendo trabalhado não são suficientes para que a atividade proposta contribua para o desenvolvimento de alunos com DI: é preciso que o professor esteja atento para as habilidades e dificuldades desses estudantes e utilize estratégias capazes de facilitar o entendimento da atividade, assim como a compreensão do conteúdo, além da necessidade da atuação conjunta entre os profissionais da área de informática e os professores da escola, para selecionar os *softwares* mais adequados ao desenvolvimento e características dos alunos.

A análise dos planejamentos das professoras com respeito às atividades de informática nos permitiu verificar, de modo geral, que as atividades de informática não eram planejadas em consonância com as especificidades dos projetos político

pedagógicos das escolas. Especificamente para alunos com DI, a escolha dos *softwares* educativos ocorria muitas vezes de maneira aleatória, sem levar em consideração as especificidades e o desenvolvimento dos alunos. Com aqueles que apresentavam dificuldade em manusear os componentes do computador, nenhuma atividade era oferecida para tentar desenvolver essa habilidade, impedindo-os de participar efetivamente das aulas de informática.

Os protocolos de observação das intervenções nos permitiram analisar as atividades propostas e o desempenho dos participantes na realização das mesmas, além de identificar e categorizar as estratégias usadas.

Em relação às intervenções, consideramos que a dificuldade de alguns alunos na manipulação dos componentes periféricos não se dava por incapacidade, mas sim por falta de experiência adequada. Nesse sentido, o emprego do computador/*softwares* educativos como um recurso pedagógico contribui para a aprendizagem, se as atividades estiverem de acordo com o nível de desenvolvimento do aluno e se houver uma mediação constante do professor.

Além disso, podemos apontar que os alunos com DI precisam de atenção constante, durante a realização das atividades nos *softwares* educativos, atenção esta que nem sempre é possível de ser oferecida nas aulas de informática, por causa da quantidade de alunos e da dificuldade em oferecer uma atenção individualizada a um único aluno. Em consequência, apontamos que a utilização dos *softwares* educativos para os alunos com DI pode ser oferecida no AEE ou, no caso da sala comum com atividades de informática, é importante que o aluno conte com o acompanhamento de um profissional especializado.

A escolha do *software* educativo e o planejamento das atividades são importantes e precisam estar associados a estratégias mediadas pelo professor. As estratégias de ensino, as quais possibilitam aos alunos a compreensão e a execução correta das atividades, são imprescindíveis na aplicação de qualquer recurso pedagógico, para alunos com ou sem deficiência.

Futuras pesquisas poderiam buscar desenvolver uma avaliação sistematizada, com o objetivo de verificar as estratégias usadas, quanto à utilização dos componentes periféricos, compreensão da atividade, entre outras. Esse material estruturado iria auxiliar os professores na identificação das dificuldades e habilidades dos alunos, o que

é de suma importância para a escolha do *software* educativo e para o planejamento das atividades.

Esperamos que, por meio da elucidação daquilo que desenvolvemos nesta investigação, possamos despertar, nos profissionais da área da informática, educação e demais pesquisadores, novas reflexões sobre o tema em questão que venham a contribuir para essa área da pesquisa científica.

REFERÊNCIAS

- AAIDD. World's oldest organization on intellectual disability has a progressive new name. AAMR News, 2006. Disponível em: <http://www.aamr.org/About_AAIDD/name_change_PRdreen.htm>. Acesso em: 18 nov. 2010.
- ALMEIDA, M. E. B. *Educação, projetos, tecnologias e conhecimento*. São Paulo: Proem, 2002.
- _____. *Informática e Formação de Professores*. (Coleção Informática para mudanças na Educação). Brasília: MEC, 1999.
- _____. *ProInfo: Informática e formação de professores*. Brasília: SEED/MEC, 2000.
- ANDRÉ, C. F. (Org.). *Guia de Tecnologias Educacionais*. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2009. 152 p. Disponível em: <<http://jornalescolar.org.br/portal/images/PDF/guia%20mec%20tecnologias%20educacionais%202008.pdf>>. Acesso em: 02 fev. 2011.
- BALBINO, R. R. et. al. Jogos Educativos como objetos de aprendizagem para pessoas com necessidades educacionais especiais. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, Rio Grande do Sul, v.7, n.3, dezembro/2009.p.1-13.
- BARRETO, R. G. Tecnologias na formação de professores: o discurso do MEC. *Revista Educação e Pesquisa*, São Paulo, vol.29, n.2, 2010. p. 271-286.
- BERNARDI, S. T. Utilização de *softwares* educativos nos processos de alfabetização de ensino e aprendizagem com uma visão psicopedagógica. *Revista de Educação do IDEAU* (Instituto de Desenvolvimento do Alto Uruguai), v.5, n.10, Jan/Jun, 2010. p.1-15.
- BEZERRA, A. F. S. *Estratégias para o ensino inclusivo de alunos com deficiência nas aulas de Educação Física*. Marília: Universidade Estadual Paulista, 2010. Tese (Doutorado em Educação) 108p. Faculdade de Filosofia e Ciência de Marília.
- BIANCHINI, D. *SALVI-Sala de aula virtual: contribuição para a comunicação síncrona em educação mediada por computador*. Campinas: Universidade de Campinas, 2003. Tese (Doutorado em Educação) 239 p. Faculdade de Educação da Unicamp.
- BORGES NETO, H. Uma classificação sobre a utilização do computador pela escola. *Revista Educação em Debate*, ano 21, v. 1, n. 27, Fortaleza, 1999. p. 135-138.
- BORK, A. Why has the computer failed in schools and universities? *Journal of Science Education and Technology*. v.4, n.2, 1995. p. 97-102.
- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Especial. *Manual de Orientações: Programas de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais*. 2010. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/40605552/Manual-de-Orientacao-Programa-de-Implantacao-de-Sala-de-Recursos-Multifuncionais>>. Acesso em: 20 out. 2011.

_____. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Especial. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. 2008. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2010.

_____. *Parâmetros Curriculares Nacionais- Adaptações Curriculares- Educação Especial*. Brasília: MEC, 1998.

_____. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. *Comitê de Ajudas Técnicas- Tecnologia Assistiva*. Brasília: CORDE, 2009.

BROCANELLI, C. R.; GITAHY, R. R. C.; RINALDI, R. P. As tecnologias da informação e comunicação e os processos de formação humana. In: BATISTA, C. R.; ARAUJO, D. A. (Org.). *Educação, tecnologia e desenvolvimento sustentável*. Birigui, SP: Boreal Editora, 2010. p.140-148.

BUENO, J. G. S. A Educação Inclusiva e as Novas Exigências para a Formação de Professores: Algumas Considerações. In: BICUDO M. A.; SILVA JÚNIOR C. A. da (Org.). *Formação do educador e avaliação educacional: Formação inicial e contínua*. São Paulo: Editora UNESP. 1999. p.149-164.

CARNEIRO, R. *Informática na Educação: representações sociais do cotidiano*. Editora Cortez, 2002.

CARRER, H. J.; PIZZOLATO, E. B.; GOYOS, C. Avaliação de *software* educativo com reconhecimento de fala em indivíduos com desenvolvimento normal e atraso de linguagem. *Revista Brasileira de Informática na Educação*. Brasília, v.17, n.3, 2009. p.68-81.

CARVALHO, R. *Educação Inclusiva: com os pingos nos "is"*. Porto Alegre: Mediação, 2004.

CÔRREA, A. G. D.; ASSIS, G. A.; NASCIMENTO, M.; LOPES, R. D. GenVirtual: um jogo musical para reabilitação de indivíduos com necessidades especiais. *Revista Brasileira de Informática na Educação*. Brasília, v.16, n.1, 2008. p.10-17.

COTRIM, E. C. *O ProInfo na Escola – as contradições da modernidade – um estudo da implementação do programa no município de Silvânia*. 132f. 2002. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Católica de Goiás. Goiânia, 2002.

COX, K. K. *Informática na educação escolar*. Campinas: Autores Associados, 2003.

CRISTÓVAM, E. H. *Desenvolvimento De Um Software De Autoria Para Alunos Deficientes Não-Falantes Nas Atividades De Contos E Recontos De Histórias*. 2007. 110f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Filosofia e Ciência, Unesp/Marília, 2007.

- DAMASCENO, L. L.; GALVÃO, T. A. *Recursos de Acessibilidade: as novas tecnologias como tecnologia assistiva*. 2002. Disponível em: <<http://www.proinfo.gov.br>>. Acesso em: 15 set. 2010.
- DANNA, M. F.; MATOS, M. F. *Ensinando observação: uma introdução*. 4 ed. São Paulo: Edicon, 1999.
- DELVILLE, J. et al. Promoção da saúde na educação especializada. In: LEPOT-FROMENT, C. (Org.). *Educação Especializada: pesquisa e indicações para a ação*. Bauru, SP: EDUSC, 1999.
- FERNANDES, N. L. R. *Navegando no espaço da formação: o processo de construção do conhecimento docente em informática na educação*. 2002, 157f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 2002.
- FERNÁNDEZ, A. *O saber em jogo*. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- FRIEND, M.; BURSUCK, W. *Alumnos con dificultades: Guía práctica para su detección e integración*. Trad. Laura Canteros. Buenos Aires: Troquel, 1999. p. 237-284.
- FREIRE, F. VALENTE, J. A. *Aprendendo para a vida: os computadores na sala de aula*. São Paulo: Cortez Editora, 2001.
- GALVÃO, T. A. As novas tecnologias na escola e no mundo atual: fator de Inclusão social do aluno com necessidades especiais? In: CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO ESPECIAL, 3, 2002, Fortaleza. *Anais...* Fortaleza: MEC, 2002.1 CD-ROM.
- _____. Educação Especial e novas tecnologias: o aluno construindo sua autonomia. *Revista Integração*. Brasília: SEESP/MEC, v.1. n.23, ano 13, 2001. p. 24-28.
- GARCIA, C. M. *Formação de professores: para uma mudança educativa*. Portugal: Porto, 1999.
- GARCIA, R. M. C. O conceito de flexibilidade curricular nas políticas públicas de inclusão educacional. In: JESUS, D. M.; BARRETO, M. A. S. C.; VICTOR, S. L. (Org.). *Inclusão: práticas pedagógicas e trajetórias de pesquisa*. Porto Alegre: Mediação, 2007. p.11-20.
- GIL, A.C *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas, 1999.
- GLADCHEFF, A. P.; ZUFFI, E. M.; SILVA, D. M. Um instrumento para avaliação da qualidade de *softwares* educativos de matemática para o ensino fundamental. In: *VII Workshop de Informática na Escola*. Fortaleza/CE, 2001.
- GLAT, R. et al. Estratégias pedagógicas para a inclusão de alunos com deficiência mental no ensino regular. In: GLAT, R. (Org.). *Educação Inclusiva: cultura e cotidiano escolar*. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2009.

GOMES, A. S.; WANDERLEY, E. G. *Elicitando requisitos em projetos de software educativo*. Campinas/SP, Editora WIE, 2003.

GOMES, A. V. *Educação a Distância, Tecnologias Educacionais e o Plano Nacional de Educação*: elementos para uma avaliação das metas, 2006. Disponível em <<http://www.camara.gov.br/internet/publicacoes/estnottec/tema11>>. Acesso em 26 mar. 2011.

GRAEBIN, C. Critérios pedagógicos, ambiente educacional, programa curricular e os aspectos didáticos: critérios relevantes na avaliação de *softwares* educativos. *Novas Tecnologias na Educação*. Rio Grande do Sul, v.1, n.1, Julho, 2009. p.1-10.

GREGIO, B. M. A. O uso das TIC e a formação inicial e continuada de professores do ensino fundamental da escola pública estadual de Campo Grande/MS: uma realidade a ser construída, 2005. 339f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande.

HEIN, J. M.; TEIXEIRA, M. C. T.V; SEABRA, A. G.; MACEDO, E. C. Avaliação da eficácia do *software* “Alfabetização Fônica” para alunos com deficiência mental. *Revista Brasileira de Educação Especial*, Marília, v.16, n.1, 2010. p.65-82.

HOGETOP, L.; SANTAROSA, L. C. Tecnologia Assistiva: viabilizando a acessibilidade ao potencial individual. *Revista Informática na Educação: teoria e prática*. Porto Alegre, v.5, n.2, 2002. p. 103-117.

IMAMURA, E. T. *Formação continuada do professor para uso dos recursos de informática com alunos com deficiências físicas*. 2008. 161f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Unesp/Marília.

IMAMURA, E. T. M.; DELIBERATO, D.; MANZINI, E. J. Instrumentalização de um professor da classe especial para deficientes físicos no uso de um *software* para desenvolver atividades de escrita: aproximação com a alta tecnologia. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUDESTE - ANPED SUDESTE, 8., 2007, Vitória. *Resumos eletrônicos...* Manaus: CD Point, 2007. 1 CD.

JORDAN, M.; NOHAMA, P.; BRITTO JÚNIOR, A. S. *Software* livre de produção textual com predição de palavras: um aliado do aluno especial. *Revista Brasileira de Educação Especial*, Marília, v.15, n.3, 2009. p. 389-406.

KENSKI, V. M. *Tecnologias e ensino presencial e a distancia*. Campinas, SP: Papirus, 2003.

LACERDA, R. A. *Propostas de um modelo de análise de requisitos de um software educativo*. 2007.114 f. Dissertação (Mestrado em Educação) Universidade de Brasília.

LÉVY, P. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 1999.

LIGUORI, L. M. As novas tecnologias da informação e da comunicação no campo dos velhos problemas e desafios educacionais. In: LITWIN, E. (Org.). *Tecnologia Educacional: política, histórias e propostas*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. p. 78-97.

LIMA, C. F. *Tecnologias da Informação e Comunicação como suporte para uma pedagogia orientada a projetos*. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2005. Dissertação (Mestrado em Educação) 254 p. Faculdade de Educação da UFRGS.

LIMA, C. R. U. *Acessibilidade tecnológica e pedagógica na apropriação das tecnologias de informação e comunicação por pessoas com necessidades educacionais especiais*. Porto Alegre: UFRGS, 2003. Dissertação (Mestrado em Educação) 186 f. Faculdade de Educação da UFRGS.

LUSTOSA, P. H. *Um computador por aluno: a experiência brasileira*. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 2008.

MALHEIRO, C. A. L.; SCHLUNZEN, E. T. M. A utilização de softwares educativos no processo de ensino e aprendizagem de conceitos pedagógicos com alunos com necessidades especiais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO ESPECIAL E ENCONTRO NACIONAL DOS PESQUISADORES DA EDUCAÇÃO ESPECIAL, 4, 2010, São Carlos. *Anais...* São Carlos: Cubo Multimídia, 2010. 1 CD-ROM.

MANZINI, E. J. Recurso pedagógico adaptado e estratégias para o ensino de alunos com deficiência física. In: MANZINI, E. J. ; FUJISAWA, D. S. *Jogos e recursos para comunicação e ensino na educação especial*. Marília: ABPEE, 2010. p. 111 -132.

MARCHESE, A.; MARTIN, D. Da terminologia do distúrbio às necessidades educacionais especiais. In: COLL, C. (Org.). *Desenvolvimento Psicológico e Educação: necessidades educativas especiais e aprendizagem escolar*. Porto Alegre: Artes Médicas, v. 3, 1995.

MASSETTO, M. *Didática: a aula como centro*. São Paulo: FTB, 1995.

MENEZES, E. C. P. *Informática e educação inclusiva: discutindo limites e possibilidades*. Santa Maria: Ed. da UFSM, 2006.

MIRANDA, T. G. Aplicação das Tecnologia Assistiva, de Informação e Comunicação em Educação Especial. In: MENDES, E. G.; ALMEIDA, M. A.; HAYASHI, M. C. P. I. (Org.). *Temas em Educação Especial: conhecimentos para fundamentar a prática*. Araraquara: Junqueira&Marin; Brasília, DF: CAPES – PROESP, 2008.

MORAN, J. M.; MASSETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. 7 ed. Campinas: Papirus, 2003.

MORAN, J. M. Entrevista “O uso da internet na educação”, 2001. Disponível em: <<http://www.portaleducacional.org.br>>. Acesso em: 10 jul. 2010.

MORELLATO, C. et al. *Softwares Educacionais e a Educação Especial: Refletindo sobre Aspectos Pedagógicos*. *Revista Novas Tecnologias na Educação*. Rio Grande do Sul, v.4, n. 1, julho/2006. p.1-10.

NASCIMENTO, J. K. F. *Informática aplicada à educação*. Brasília: Universidade de Brasília, 2009.

OLIVEIRA, A. A. S. Currículo e programas na área da deficiência intelectual: considerações históricas e análise crítica. In: OLIVEIRA, A. A. S.; OMOTE, S.; GIROTO, C. R. M. (Org.). *Inclusão Escolar: as contribuições da Educação Especial*. São Paulo: Cultura Acadêmica Editora, Marília: Fundepe Editora, 2008. p.111-128.

OLIVEIRA, C. C.; COSTA, J. W.; MOREIRA, M. *Ambientes informatizados de aprendizagem: produção e avaliação de softwares educativo*. Campinas/SP, Editora Papirus, 2001.

OLIVEIRA, E.; MACHADO, K. S. Adaptações curriculares: caminho para uma Educação Inclusiva. In: GLAT, R. (Org.). *Educação Inclusiva: cultura e cotidiano escolar*. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2007. p. 36-52.

OLIVEIRA, I. Políticas de Educação Inclusiva nas Escolas: Trajetória de conflitos. In: MEYRELLES, J; BAPTISTA, C. *Inclusão, práticas pedagógicas e trajetórias de pesquisa*. Porto Alegre: Mediação/ Prefeitura Municipal de Vitória /FACITEC, 2007. p. 30 - 45.

OLIVEIRA, M. K. *Vygotsky: Aprendizado e desenvolvimento sócio-histórico*. São Paulo: Scipione, 1993.

OLIVEIRA, R. *Informática educativa: dos planos e discursos à sala de aula*. Campinas, SP: Papirus, 1997.

OMOTE, S. A construção de uma escala de atitudes sociais em relação à inclusão: notas preliminares. *Revista Brasileira de Educação Especial*. Marília, v.11, n.1. 2005. p. 33-47.

_____. Diversidade, Educação e Sociedade Inclusiva. In: OLIVEIRA, A.S. et al. *Inclusão Escolar: as contribuições da Educação Especial*. São Paulo: Cultura Acadêmica Editora. Marília, Fundepe Editora, 2008. p. 20 – 34.

PAPERT, S. *A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática*. Edição Revisada. Porto Alegre: Artmed, 2008.

PASSERINO, L. M.; SANTAROSA, L. M. C.; TAROUÇO, L. M. R. Interação social e mediação em ambientes digitais de aprendizagem com sujeitos com autismo. *Revista Brasileira de Informática na Educação*. Brasília, v.15, n.1, 2007. p.10-20.

PEDRO, K. M.; ZANATA, E. M. Práticas pedagógicas inclusivas apoiadas na internet como canal de formação e informação. In: JORNADA DE JÓVENES INVESTIGADORES AUGM, 18, 2010, Santa Fé: Universidad Nacional Del Litoral. *Anais...* Santa Fé: Universidad Nacional Del Litoral, 2010. 1 CD-ROM.

PEREIRA, E. C.; FREITAS, S.N. Informática e Educação Inclusiva: desafios para qualidade na educação. *Cadernos de Educação Especial*, Santa Maria, n.23, 2004. p.10-16.

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.

PERRENOUD, P. *Novas competências para ensinar*. Porto Alegre: Artmed Editora, 2000.

PETITTO, S. *Projetos de trabalho em informática: desenvolvendo competências*. Campinas, SP: Papirus, 2003.

PICCARONE, M. L. C. D. Considerações sobre o uso da tecnologia na clínica fonoaudiológica. In: FOZ, F. B.; PICCARONE, M. L. C. D.; BURSZTYN, C. S. (Org.). *A tecnologia informática na Fonoaudiologia*. São Paulo: Plexus Editora, 1998. p. 22-36.

PONTE, M. B. B. *O uso do computador na formação do professor: um enfoque reflexivo da prática pedagógica*. Brasília: MEC/SED, 2000.

POPE, C.; MAYS, N. *Reaching the parts other methods cannot reach: na introduction to qualitative methods in health and health service research*. *British Medical Journal*, n. 311, 1995. P. 42-45.

REGANHAN, W. BRACCIALLI, L. Percepção dos professores sobre a modificação da prática pedagógica para o ensino do aluno deficiente inserido no ensino regular. In: MANZINI, E. (Org.). *Inclusão do aluno com deficiência na escola: os desafios continuam*. Marília: ABPEE/FAPESP, 2007. p. 51 - 62.

RIBEIRO, M. L. S.; BAUMEL, R. C. R. C. *Educação especial: do querer ao fazer*. São Paulo: Avercamp, 2003.

RINALDI, R. P. *Informática na educação: um recurso para a aprendizagem e desenvolvimento profissional de professoras-mentoras*. 2006, 196f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 2006.

SANTAROSA, L. C. Ambientes digitais virtuais: acessibilidade aos deficientes visuais, 2007. Disponível em: <<http://www.centroeducacional.com.br/progdefi.htm>>. Acesso em 15 jul. 2008.

_____. Estudo do processo da leitura e escrita de crianças portadoras de necessidades especiais em ambientes computacionais que favorecem a comunicação, criação de idéias e produção textuais. *Revista Psicopedagogia*, v.14, n, 35, Fev, 1996. p.16-22.

SANTOS, S. V. Educação Inclusiva: considerações acerca do uso das tecnologias contemporâneas. *Revista Espaço Acadêmico*, n. 109, junho, 2010. p.51-57.

SAVATER, F. *O valor de educar*. Tradução por Mônica Stahel. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

SCHLÜNZEN, E. T. M. *Mudanças nas Práticas Pedagógicas do Professor: Criando um Ambiente Construcionista, Contextualizado e Significativo para Crianças com*

Necessidades Especiais Físicas. 240 f. Tese (Doutorado em Educação: Currículo), PUC – São Paulo, 2000.

SCHMITZ, E. Recursos Tecnológicos na Formação do Professor. *Revista Educação UNISINOS*, v 6, n. 10, 2002. p. 37-73.

SEABRA, C. Software educacional e telemática: novos recursos para a escola, 1994. Disponível em <<http://penta.ufrgs.br/edu/edu3375/leciona.htm>>. Acesso em: 13 fev. 2010.

SETTE, S.; AGUIAR, M. A. *Formação de professores em informática na educação: um caminho para mudanças*. (Coleção Informática para mudanças na Educação). Brasília: MEC, 1999.

SILVA, A. M.; LIMA, C. M. Práticas docentes no uso do computador no processo educativo: abordagens de ensino e aprendizagem. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUDESTE - ANPED SUDESTE, 10, 2011, Rio de Janeiro. *Anais eletrônicos...* Rio de Janeiro: UFRJ, 2010. Disponível em: <<http://www.fe.ufrj.br/anpedinha2011/anais/anais.php>>. Acesso em: 29 jul. 2011.

SILVA, C. M. O. Criança-professor-computador: possibilidades interativas e sociais na sala de aula. *Revista de Humanidades*, Fortaleza, v. 21 n. 2, jul./dez. 2006. p.151-136.

SOARES, A. C. S.; LIRA, A. K. M. Uso de computadores na aprendizagem de alunos com deficiência mental. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 18, 2007, São Paulo. *Anais...* São Paulo: Mackenzie, 2007. 1 CD-ROM.

SOUZA, D. C. B.; SANTOS, D. A. N.; SCHLUNZEN, E. T. M. Uso das tecnologias da informação e comunicação para pessoas com necessidades educacionais especiais como contribuição para inclusão social, educacional e digital. *Cadernos de Educação Especial*, Santa Maria, v.25, 2005. p.20-26.

STELLA, G. Deficiências Cognitivas e uso dos procedimentos informatizados. In: TUPY, T.M.; PRAVETTONI, D.G. *...e se falta a palavra, qual comunicação, qual linguagem?* São Paulo: Menon, 1999. p. 39-60.

TAJRA, S. F. *Informática na Educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade*. 3 ed. São Paulo: Érica, 2001.

TEIXEIRA, A. C.; BRANDÃO, E. J. R. Software Educativo: o difícil começo. *Revista Novas Tecnologias na Educação*. Rio Grande do Sul, v.1, n.1, Fevereiro, 2003. p.1-17.

TIJIBOY, A.; SANTAROSA, L. C.; TAROUÇO, L. M. R. A apropriação das Tecnologias da Informação e Comunicação por pessoas com paralisia cerebral. *Revista Informática na Educação: teoria e prática*. Porto Alegre, v.5, n. 4, 2002. p.131-125.

VALENTE, J. A.; ALMEIDA, F. J. Visão analítica da informática na educação no Brasil: a questão da formação do professor. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, Florianópolis, v. 1, 1997. p.15-22.

VALENTE, J.A. Aprendendo para a vida: o uso da informática na educação especial. In: VALENTE, J. A.; FREIRE, F. M. P. (Org.). *Aprendendo para a vida: os computadores na sala de aula*. São Paulo: Cortez, 2001.

_____. Diferentes usos do computador na educação. In: VALENTE, J. A. (Org.). *Computadores e conhecimento: repensando a educação*. Campinas: Gráfica Central da Unicamp, 1993. p. 5-23.

_____. Informática da Educação Especial. In: VALENTE, J.A. *Liberando a mente: Computadores na Educação Especial*. Campinas: Gráfica Central da Unicamp, 1991. p. 62-79.

VEIGA, I. P. A. (Org.). *Didática: o ensino e suas relações*. Campinas: Papirus, 1996.

VEIGA, M. S. Computador e educação? Uma ótima combinação. In: BELLO, José Luiz de Paiva. *Pedagogia em foco*. Petrópolis, 2001. Disponível em: <<http://www.pedagogiaemfoco.pro.br/inedu01.htm>>. Acesso em: 01dez. 2010.

VIANNA, P. B. M. Formação de professores/mediadores para o uso das TIC: elementos teóricos e práticos trabalhados em uma pesquisa-ação. *UNIRRevista*, v.1, n.2, abril, 2006. p.1-12.

VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

WEISS, A. M. L.; CRUZ, M. L. R. M. *A informática e os problemas escolares aprendizagem*. 3 ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

WERTHEIN, J. A sociedade da informação e seus desafios. *Revista Ciência da Informação*, Brasília, v.29, n.2, maio/agosto, 2000.p. 71-77.

WILDNER.N. A. *Hardware: Montagem e configuração de computadores*. 2 ed. São Paulo: Itararê, 2004.

ZABALZA, M. A. *Planificação e Desenvolvimento Curricular na Escola*. Porto: Edições Asa, 1992.

ZAHED-COELHO, S.A. *A construção de um curso a distância online para a capacitação de massas, com a comunidade virtual de aprendizagem como recurso pedagógico: uma experiência do governo do estado de São Paulo*. 2005, 180f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2005.

APÊNDICE A

QUESTIONÁRIO OS PROFESSORES

Nome:.....

Série em que leciona:.....

Aluno participante da pesquisa:.....

Local de trabalho:.....

1 - Que tipo de atividade desenvolvida em sala de aula seu aluno mais se identifica (marque com um X):

Desenhos		Arte	
Pintura		Atividade Física	
Jogos pedagógicos		Música	
Cálculos		Atividades lúdicas (jogos e brincadeiras)	
Leitura de Textos		Outras (Especifique)	

2- Como é o desempenho acadêmico do aluno em:

Competência	Desempenho			
	Ótimo	Bom	Regular	Ruim
Leitura				
Escrita				
Interpretação de texto				
Raciocínio Lógico – Matemático				
Interpretação de figuras				

Observações:

3-Especificamente na habilidade para a leitura, o aluno:

- () lê com muita facilidade
 () lê razoavelmente bem
 () lê razoavelmente mal
 () lê com muita dificuldade
 () não lê

4- Especificamente na habilidade para escrita, o aluno:

- () escreve com muita facilidade
 () escreve razoavelmente bem
 () escreve razoavelmente mal
 () escreve com muita dificuldade
 () não escreve

5- Especificamente na habilidade para interpretação de texto, o aluno:

- () interpreta com muita facilidade
 () interpreta razoavelmente bem
 () interpreta razoavelmente mal
 () não interpreta

6- Especificamente na habilidade para interpretação de figuras, o aluno:

- interpreta com muita facilidade
- interpreta razoavelmente bem
- interpreta razoavelmente mal
- não interpreta

7- Especificamente na habilidade para raciocínio lógico-matemático, o aluno:

- raciocina com muita facilidade
- raciocina razoavelmente bem
- raciocina razoavelmente mal
- não raciocina

8- Você acredita que a utilização do software como um recurso pedagógico pode beneficiar o processo educativo desse aluno?

- SIM NÃO NÃO SEI

9- Você teve em sua Formação Acadêmica (graduação, especializações, pós-graduação) informações sobre a utilização do computador e o uso de softwares educativos como recurso pedagógico?

- Sim Não

a. Se Sim:

i. Em que disciplina? Ou área de conhecimento?

ii. Quais softwares/programas você conhece? Cite:

APÊNDICE B

PROTOCOLO DE OBSERVAÇÃO EM SALA DE AULA

1. Nome do Observador: _____

2. Objetivo da Observação: _____

3. Data da Observação: _____

4. Itens a serem observados:

4.1. Execução das atividades em sala de aula:

- Objetivo e conteúdo da atividade proposta
- Adaptações realizadas
- Desempenho do aluno (principais dificuldades e facilidades)

APÊNDICE C

PROTOCOLO DE OBSERVAÇÃO - INTERVENÇÕES

1. Nome do Observador: _____

2. Objetivo da Observação: _____

3. Data da Observação: _____

4. Execução das atividades no computador:

- Objetivo e conteúdo da atividade proposta
- Software Utilizado
- Adaptações Realizadas
- Desempenho do aluno (principais dificuldades e facilidades)

4.3 Outras Observações: _____

APÊNDICE D

Quadro 3 - Levantamento de *softwares* educativos.

Nome	Faixa Etária	Informações Adicionais
Coelho Sabido Maternal	1 a 3 anos	As atividades exercitam a percepção visual e auditiva, a coordenação motora e a memorização. Desenvolve habilidades essenciais ao processo de alfabetização, como identificação de cores, contagem de números, reconhecimento de letras, formas e sons.
Coelho Sabido Jardim	3 a 5 anos	O software apresenta atividades como: identificar números e associar quantidades ao número correspondente; reconhecer as letras maiúsculas e minúsculas e identificar a relação entre as letras e os sons; trabalha associações de cor, som e tamanho.
Coelho Sabido 1º ano	4 a 6 anos	O software apresenta atividades como: organizar os objetos por tamanho, comprimento, altura, quantidade e volume; formar pares de números, de letras, de formas geométricas, de plantas etc.
Coelho Sabido 2º ano	5 a 8 anos	O software proporciona atividades que desenvolvem habilidades de leitura, matemática e criatividade e atividades inseridas em contexto de situações reais.
Coelho Sabido 3º ano	6 a 9 anos	As atividades exercitam o reconhecimento visual de formas geométricas e a distinção entre fatos e opinião, reconhecer fato e fantasia, identificar idéias centrais e detalhes e ainda diferenciar causa e efeito.
Coelho Sabido e a Estrela Cintilante (Jardim)	3 a 5 anos	O software trabalha conceitos de números, quantidades e aritmética simples; desenvolve habilidades lingüísticas por meio de reconhecimento de letras, construção de vocabulário e associação de letras com sons; proporciona o desenvolvimento da criatividade com criação de seqüências de danças e pintura e ensina formas, tamanhos, cores, padrões, associações e classificação.
Coelho Sabido na Cidade dos Balões (Jardim)	4 a 6 anos	O Coelho Sabido na Cidade dos Balões desenvolve o aprendizado de habilidades-chave de leitura, contagem e raciocínio básico.
Coelho Sabido na Nuvem da Alegria (2ºano)	5 a 8 anos	As atividades acontecem entre a Nuvem da Alegria e a Ilha Chove de Tudo e envolvem questões de matemática e língua portuguesa que reforçam o conteúdo curricular da 1ª série. Soletrar, adicionar, subtrair, direção e posição são algumas das habilidades estimuladas.
Coelho Sabido na Terra do Queijo (3ºano)	6 a 9 anos	Enviados para uma ilha cheia de surpresas e de piratas terríveis, os pequenos usuários terão de coletar barris das chamadas frutarones (frutas de macarrão), tijolos de queijos, pães e muitos outros desafios para que o Professor-Macaco indique o caminho de volta. E até isso acontecer, a criança terá aprendido conteúdos de matemática, biologia e língua portuguesa, compatíveis com a série do ensino fundamental.
Um dia na fazenda	3 a 5 anos	O software possui oito atividades diferentes e três níveis de dificuldade. A criança Aprende: classificar Formas; corresponder; ampliar vocabulário; identificar animais; reconhecer cores; desenvolver a linguagem e desenvolver análise e síntese.
Clifford – Pensando e Aprendendo	4 a 8 anos	Ao jogar Clifford - Pensando e Aprendendo, a criança deve realizar tarefas como formar pares, pintar e arrumar alimentos de acordo com seu tipo, que ajudam a desenvolver o raciocínio, a memória, a capacidade de resolver problemas e a criatividade, entre outras habilidades.
A festa do Zé Chimpanzé	5 a 7 anos	O software tem sete atividades, que podem ser usadas de forma independente ou como parte de uma aventura com um final emocionante. A criança aprende: identificar figuras; organizar; perceber a seqüência; desenvolver raciocínio lógico; desenvolver análise e síntese; desenvolver noções de lateralidade; desenvolver percepção de tempo e espaço.
Arthur Pré	4 a 6 anos	Adequado à idade escolar da criança brasileira, Arthur Pré oferece três níveis diferentes de dificuldade e um eficiente sistema de avaliação automática que pode ou não ser ativado pela família ou pela escola. Se a avaliação automática for ativada, o próprio software avalia o desempenho da criança, transferindo-o automaticamente para o nível mais indicado, que pode tanto ser o próximo como o anterior.
Arthur 1ª série	5 a 8 anos	O principal conceito do programa é desafiar a criança a aprender conteúdos

		adequados à sua faixa etária de modo lúdico e interativo como em: Mantenha a Cidade Limpa, atividade em que a criança aprende a somar e subtrair enquanto recolhe o lixo da praça, e Lembranças de um Passeio, em que a criança pratica a leitura ao contar para um velhinho na cadeira de rodas sobre os lugares de sua cidade que ela gosta de visitar.
Arthur 2ª série	6 a 9 anos	Além de praticar a leitura, o destaque dessa atividade fica por conta da inclusão, no museu, de duas salas brasileiras: uma sobre os Bandeirantes e outra sobre os índios do Brasil. Rima, antônimos, sinônimos e horas também estão entre as habilidades e conteúdos explorados nesse volume.
Achados e Perdidos	6 a 10 anos	Explore três mundos fantásticos cheios de personagens originais, jogos divertidos e enigmas desafiadores. Durante suas viagens, procure tesouros perdidos no fundo do mar, comande uma missão em um planeta alienígena ou invada um castelo para derrotar um dragão e libertar a princesa.
101 Exercícios	3 a 5 anos	As crianças reconhecerão cores, sons e formas e aprenderão números.
102 Atividades	5 a 7 anos	Inúmeras atividades que trabalham cor, forma, letras e números.
100 Mistérios	3 a 5 anos	Reconhecer sons, cores e formas além de solucionar problemas simples até chegar aos mais complexos. Ela também aprende a calcular, contar, elaborar combinações e fazer associações.
Caixa de Jogos – Matemática	6 a 8 anos	Desenvolve o raciocínio lógico-matemático em meio à brincadeira.
Cores e Formas	3 a 8 anos	Através de jogos clássicos a criança desenvolve o raciocínio lógico e de conceitos tais como: cores, formas, tamanhos, figuras geométricas, ordenação, seriação de maneira simples. No ambiente das Cores há 4 atividades: jogo da memória, quebra-cabeças, jogo de cartas (dominó) e seqüência. No ambiente das Formas os mesmos exercícios serão encontrados.
Direções e Grandezas	3 a 8 anos	Esse software estimula a habilidade de elaborar comparações e possibilita o desenvolvimento do raciocínio lógico e de conceitos referentes a direções e grandezas, tais como: maior e menor, perto e longe, dentro e fora, mais e menos, cheio e vazio, alto e baixo, grosso e fino, comprido e curto, pesado e leve, largo e estreito.
Soma e Subtração	4 a 8 anos	Através de quebra-cabeças, montagem de seqüências, jogos de encaixe e de memória, as crianças identificam cores, assimilam os conceitos geométricos, noções de perto e longe, dentro e fora e estimulam a habilidade em elaborar comparações.
Supermercado	7 a 10 anos	Software que permite a construção de conceitos através de um ambiente de aprendizagem significativa, onde o aluno vivencia situações-problema similares às encontradas na vida diária, como procurar produtos em um supermercado, verificar prazo de validade, comparar e conferir preços, comprar, vender, calcular, pagar, dar e receber troco, comprar os produtos indicados em uma lista de compras e calcular as quantidades exigidas para fazer uma receita de bolo.
Doki Jardim	5 a 7 anos	Artes, ciências naturais, português e matemática.
FunCard I	3 a 6 anos	Reconhecimento de letras e números.
FunCard II	3 a 7 anos	Através de brincadeiras e jogos, as crianças desenvolvem o raciocínio lógico e coordenação motora, entre outras habilidades.
FunCard III	5 a 8 anos	Operações simples de matemática
FunCard IV	5 a 10 anos	Através de brincadeiras e jogos, as crianças desenvolvem o raciocínio lógico e coordenação motora, entre outras habilidades.
FunCard V	5 a 12 anos	Combinar cores, texturas e formas
Jogos de Raciocínio	3 a 8 anos	Software que estimula a inteligência e o desenvolvimento do raciocínio lógico através de atividades lúdicas envolvendo: cores, formas, letras, padrões, números e quantidades, matrizes lógicas.
Mundo da Criança	3 a 9 anos	Atividades envolvendo arte, música, ciência, linguagem e aritmética. Este software é dividido em vários volumes, e cada um deles aborda uma temática central como “Era uma vez” e “Conhecendo os bichos”.
Ensino Fundamental 1ª Série	6 a 8 anos	Atividades envolvendo as áreas de linguagem, matemática, artes, ciências. O software apresenta atividades em vários níveis de dificuldade e também algumas atividades recreativas, exemplo: Tetris, Splash.
Ensino Fundamental 2ª série	8 a 9 anos	Atividades envolvendo as áreas de linguagem, matemática, artes, ciências. O software apresenta atividades em vários níveis de dificuldade e também várias atividades sob o formato de desafios.
Conhecendo as palavras	7 a 12 anos	Participando de uma corrida entre erros e acerto a criança aumenta o vocabulário e fixa a correta grafia das palavras que professores e pais poderão incluir. Após a criança jogar o professor ou pai poderá avaliar o seu

		desempenho através de relatório sobre seus acertos e erros.
Letras e Números	4 a 7 anos	Atividades com letras, palavras e números.
Mickey I	2 a 4 anos	As crianças irão explorar um ambiente de aprendizado em um "pit-stop" da rodovia perto da casa de Mickey. Enquanto interagem com Mickey e seus amigos, as crianças podem aprender sobre números, o alfabetário, cores, formas e outras habilidades adequadas para a idade.
Mickey II	4 a 6 anos	As crianças investigarão a Rua Principal da cidade de Mickey enquanto o ajudam a cobrir as reportagens para o seu jornal. Aprenderão sobre a arte da linguagem e a matemática, seguir instruções e outras habilidades adequadas à sua faixa etária.
Software Educativo de Linguagem	Jardim ao 1º ano	O Software Educativo de Linguagem possui o objetivo de favorecer a criança no conhecimento ao identificar as letras, fixar a ortografia e a construção de palavras, aprimorar a percepção visual, auditiva, a memória, o processo comparativo e a percepção sensorial motora.
GCompris	Séries Iniciais	Software para Linux. É uma coleção de jogos educacionais que oferece diferentes atividades para crianças a partir de 2 anos de idade. Exemplos: prática de leitura e escrita, memorização, números.
Menino Curioso	Crianças em fase de alfabetização	O Menino Curioso é um software educacional que contém 12 atividades para crianças em fase de alfabetização. Inicialmente foi idealizado para pessoas com baixa visão, portanto utiliza o som, mas pode ser adequado para crianças com dificuldades de aprendizagem nas áreas de Linguagem e Matemática.
Eugenio, o gênio das palavras	Livre	O Eugênio é um agente de software que funciona em conjunto com o programa Microsoft Word para sugerir palavras que completem o texto a ser editado. O software analisa a vizinhança do cursor e sugere um número configurável de palavras que, na sua opinião, são mais relevantes no contexto. Este agente foi concebido para acelerar o processo de escrita a pessoas com limitações motoras.

Fonte: Produção do próprio autor

APÊNDICE E

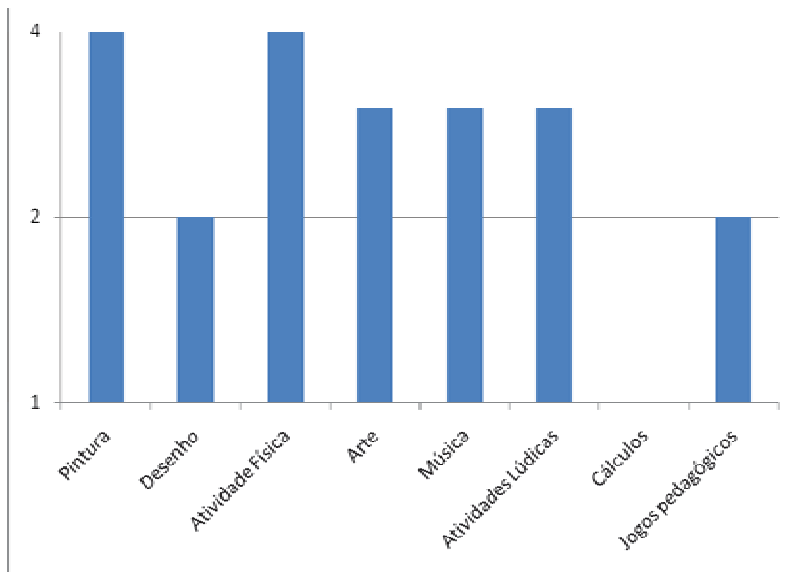
Quadro 5 – Protocolo de observação das atividades realizadas em sala de aula com os alunos participantes.

Observação das atividades realizadas com Maria em sala de aula - 09/09/2010	
Itens	Observações realizadas
Objetivo/Conteúdo das atividades em sala de aula	Interpretação de texto; Concordância de gênero e número; Multiplicação de números decimais; correção da tarefa.
Desempenho da aluna	Copia os conteúdos da lousa, mas não faz as atividades. Para realizar as multiplicações localiza a operação desejada na tabela de tabuadas, consegue armar as multiplicações, porém não consegue realizá-las sozinha, apenas com ajuda.
Outras Observações	Desenvolve as mesmas atividades que os demais. Não socializa com os demais. Quando a professora orienta a classe em como realizar as atividades, a aluna não acompanha, apenas realiza as atividades se a professora passar as orientações individualmente.
Observação das atividades realizadas com Marcos em sala de aula - 13/09/2010	
Itens	Observações realizadas
Objetivo/ Conteúdos das atividades em sala de aula	Problemas de Matemática (adição, subtração, multiplicação e divisão).
Adaptações realizadas	A professora cola as atividades no caderno, ele tem dificuldades para copiar da lousa.
Desempenho do aluno	Desenvolve as mesmas atividades que os demais. Dificuldades na leitura. Para resolução dos problemas matemáticos necessita que alguém os leia para ele.
Observação das atividades realizadas com Fernando em sala de aula - 13/09/2010	
Itens	Observações realizadas
Objetivo/ Conteúdos das atividades em sala de aula	Treino de coordenação motora.
Desempenho do aluno	Na realização das atividades, apresentou dificuldades para se expressar e obedecer às orientações da professora.
Outras Observações	O aluno realizou atividades diferenciadas dos demais, como jogos de encaixe e pintura. Recusou-se a executar as atividades. Gritava na maior parte do tempo, por não conseguir se expressar; saiu da sala o tempo todo e não possuía material escolar.
Observação das atividades realizadas com José em sala de aula - 16/09/2010	
Itens	Observações realizadas
Objetivo/ Conteúdos das atividades em sala de aula	Língua Portuguesa: Formação de Palavras. Matemática: Centena; Números antecessor e sucessor; Distinção de formas geométricas simples (quadrado, triângulo, retângulo e círculo).
Adaptações realizadas	Desenvolve atividades de Língua Portuguesa e Matemática referentes às Séries iniciais do Ensino Fundamental I. As atividades são coladas em seu caderno. O aluno reconhece as formas geométricas e realiza as operações matemáticas com o auxílio do material dourado.
Desempenho do aluno	O aluno apresenta dificuldade na escrita e na formação de palavras, confunde algumas famílias silábicas e também sílabas com dígrafos. Apresentava dificuldades na realização das operações matemáticas.
Outras Observações	Interessa-se muito pelas aulas de ciência e, nesta, realiza as mesmas atividades que os demais. Fica muito tempo ocioso, termina as atividades e a professora demora em lhe atribuir outras tarefas. A professora corrige as atividades junto com o aluno, explica o que está incorreto e o orienta a corrigir a atividade.
Observação das atividades realizadas com João em sala de aula - 14/09/2010	
Itens	Observações realizadas
Objetivo/ Conteúdos das atividades em sala de aula	Pintura: Discriminação de cores (a atividade seria exposta no mural da escola).
Desempenho do aluno	Tem dificuldade na discriminação das cores, na identificação de figuras e na espacialidade.
Outras Observações	Interage bem com os colegas, realiza concentradamente todas as atividades que a professora propõe, recebe estímulos e elogios da professora, além de apresentar independência para ir ao banheiro sozinho, guardar e cuidar do seu material.

Fonte: Produção do próprio autor

APÊNDICE F

Figura 3- Atividades que os alunos mais se identificam.



Fonte: Produção do próprio autor

APÊNDICE G

Quadro 8 – Classificação das competências dos alunos, conforme questionário.

Aluno	Leitura	Escrita	Interpretação de Texto	Raciocínio Lógico-Matemático	Interpretação de Figuras
José	Regular	Ruim	Regular	Regular	Bom
Desempenho	MD	MD	RM	RM	RB
Maria	Bom	Ótimo	Ruim	Ótimo	Bom
Desempenho	F	F	NR	RB	RB
Mário	Ruim	Ruim	Ruim	Ruim	Ruim
Desempenho	NR	NR	NR	NR	NR
Marcos	Regular	Regular	Regular	Regular	Bom
Desempenho	MD	MD	RB	RM	RB
Fernando	Ruim	Ruim	Ruim	Ruim	Ruim
Desempenho	NR	NR	NR	RM	NR
João	Ruim	Ruim	Ruim	Ruim	Regular
Desempenho	NR	NR	NR	RM	RM

Legenda: MD – Muita Dificuldade; RM – Razoavelmente Mal; RB – Razoavelmente Bem; F – Facilidade; NR – Não Realiza.

Fonte: Produção do próprio autor

APÊNDICE H

Quadro 15 – Estratégias utilizadas com a aluna Maria¹⁸.

Aluna Maria	Intervenção em 04/10/2010
Atividade Proposta	Escrevendo, Faltando Letra; Decifrando e Descubra o nome
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Identificação de sílabas; Formação de palavras e separação de sílabas.
Estratégias	Escrevendo”: quando havia dificuldade, era oferecida a aluna dicas para nomeação da figura e também a separação silábica. “Faltando Letra”: a pesquisadora pronunciava a sílaba para que a aluna identificasse a letra que estava faltando. “Decifrando”: nomear as figura quando a aluna tinha dificuldade. “Descubra o nome”: quando a aluna tinha dificuldade a pesquisadora falava a letra inicial da palavra.
Intervenção em 07/10/2010	
Atividade Proposta	Jogo da Memória; Mosaico e Digitando
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Escrita de palavras com “H”; Treino de memória de curta duração; Identificar sequência de cores e formas e elaboração de estratégias.
Estratégias	“Jogo da memória”: quando a aluna abria seguidamente as mesmas cartas, havia a intervenção para que a aluna abrisse outras cartas. “Mosaico”: quando a aluna estava com dificuldade, ela tinha auxílio para contar o número de quadradinhos que deveriam ser pintados da mesma cor. “Digitando”: fazer a leitura pausada da palavra, dando ênfase em cada sílaba.
Intervenção em 14/10/2010	
Atividade Proposta	Estouro dos Balões e Matriz
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Identificar Números; Realizar Contagem e associações.
Estratégias	“Estouro dos balões”: auxiliar a aluna na contagem e também na localização do balão com o resultado correto. “Matriz”: a pesquisadora jogava junto com a aluna na primeira tentativa, para que ela entendesse a dinâmica do jogo.
Intervenção em 21/10/2010	
Atividade Proposta	Brincando com as palavras e Forca
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Organizar sílabas; Escrever palavras e Identificação de figuras.
Estratégias	“Brincando com as palavras”: nomear as figura quando a aluna tinha dificuldade. “Forca”: dar dicas à aluna para que ela iniciasse o jogo pelas vogais e também ofereci dicas a respeito do campo semântico ao qual pertencia a palavra.
Intervenção 25/10/2010	
Atividade Proposta	Digitando e Faltando Letra
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Escrita de palavras; Formação de palavras.
Estratégias	“Digitando”: fazer a leitura pausada da palavra, dando ênfase em cada sílaba. “Faltando Letra”: a pesquisadora pronunciava a sílaba para que a aluna identificasse a letra que estava faltando.
Intervenção em 04/11/2010	
Atividade Proposta	Soma 10 e Digitando
Objetivos/Conteúdo da	Operações de Adição e Escrita de palavras

¹⁸ As frases destacadas em verde referem-se às estratégias categorizadas como “compreensão da atividade e do conteúdo pedagógico”.

atividade proposta	
Estratégias	“Digitando”: fazer a leitura pausada da palavra, dando ênfase em cada sílaba. “Soma 10”: fazer desenhos para que auxiliasse a aluna na realização da operação.
	Intervenção em 08/11/2010
Atividade Proposta	Digitando, Decifrando, Organizando sílabas e Subtraindo
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Organizar sílabas; Formar palavras; Escrita de palavras; Operações de subtração.
Estratégias	“Digitando”: fazer a leitura pausada da palavra, dando ênfase em cada sílaba. “Decifrando”: nomear as figura quando a aluna tinha dificuldade. “Organizando sílabas”: era necessário que a pesquisadora fala-se a palavra pausadamente para que a aluna organize as sílabas corretamente. “Subtraindo”: fazer desenhos para que auxiliasse a aluna na realização da operação.
	Intervenção em 11/11/2010
Atividade Proposta	Animalfabeto; Forca – campo semântico de frutas; Estouro dos balões
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Desenvolver escrita; Interpretação de figuras; Realizar contagem.
Estratégias	“Estouro dos balões”: auxiliar a aluna na contagem e também na localização do balão com o resultado correto. “Forca”: oferecer dicas a respeito do campo semântico ao qual pertencia à palavra. “Animalfabeto”: dar dicas para a identificação dos animais e também da letra inicial de cada uma das palavras.
	Intervenção em 25/11/2010
Atividade Proposta	Decifrando; Escrevendo; Organizando sílabas; Somando e Subtraindo
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Escrita de palavras; Formação de palavras; Realizar operações de subtração e adição.
Estratégias	“Somando e Subtraindo”: auxiliar a aluna nas operações quando houvesse dificuldades. Nas atividades que envolvesse escrita e leitura, a pesquisadora só fazia intervenções e auxiliava caso a aluna tivesse muitas dificuldades.
	Intervenção em 30/11/2010
Atividade Proposta	Decifrando, Digitando, Subtraindo, Soma 10
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Escrita de palavras; Organização de sílabas; Realização de operações de adição e subtração.
Estratégias	“Somando e Subtraindo”: auxiliar a aluna nas operações quando houvesse dificuldades.

Fonte: Produção do próprio autor

APÊNDICE I

Quadro 16 – Estratégias utilizadas com o aluno Fernando¹⁹.

Aluno Fernando	
Intervenção em 13/09/2010	
Atividade Proposta	Brincando nas Nuvens; Trem das Letrinhas
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Desenvolver Coordenação Motora; Identificar Figuras
Estratégias	“Trem das Letrinhas”: nomear as letras para que o aluno associasse as letras corretas. “Brincando nas Nuvens”: utilizar o mouse junto com o aluno, controlando os movimentos para que fosse possível encaixar as peças na figura.
Intervenção em 20/09/2010	
Atividade Proposta	101 Exercícios (Atividade: Sons) GCompris (Atividade: Mouse)
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Treinar Manuseio do Mouse; Associações Sons.
Estratégias	“Sons”: dar dicas para que o aluno associasse o som com as figuras correspondentes. “Mouse”: utilizar o mouse junto com o aluno para controlar os movimentos.
Intervenção em 27/09/2010	
Atividade Proposta	Trem das Letrinhas; Quebra-Cabeça nas Nuvens
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Trabalhar Coordenação Motora; Reconhecimento de letras; Associação de formas e cores iguais.
Estratégias	“Trem das Letrinhas”: nomear as letras para que o aluno associasse as letras iguais. “Brincando nas Nuvens”: auxiliar na movimentação do mouse.
Intervenção em 14/10/2010	
Atividade Proposta	Vamos Pintar; Quebra-Cabeça nas Nuvens
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Treinar habilidades com o mouse; Realizar associações (formas geométricas); Identificar Cores.
Estratégias	“Vamos Pintar”: nomear cores e figuras. “Quebra-Cabeça nas Nuvens”: nomeação das formas geométricas e auxílio para a movimentação do mouse.
Intervenção em 21/10/2010	
Atividade Proposta	Trem das Letrinhas
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Identificar as letras do alfabeto; Realizar associações (letras iguais); Treinar habilidades com o mouse.
Estratégias	Nomear as letras que o aluno tenha dificuldade e auxiliar quando necessário no controle do mouse.
Intervenção em 25/10/2010	
Atividade Proposta	Teatro dos Dedos; Quebra-Cabeça nas Nuvens
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Associação de Formas Geométricas; Ampliar Vocabulário.
Estratégias	“Teatro dos Dedos”: cantarolar a música e realizar os gestos indicados pelo software junto com o aluno. “Quebra-Cabeça nas Nuvens”: nomeação das cores.
Intervenção em 04/11/2010	
Atividade Proposta	Castelo das Bolhas; Brincando no Escuro

¹⁹ As frases destacadas em verde referem-se às estratégias categorizadas como “compreensão da atividade e do conteúdo pedagógico”; e em vermelho referem-se às estratégias categorizadas como “manipulação dos componentes periféricos do computador (acesso à máquina)”.

Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Ampliar Vocabulário; Realizar Contagem até 5
Estratégias	“Castelo das Bolhas”: nomeação dos animais e auxílio no controle do mouse. “Brincando no Escuro”: auxílio no controle do mouse.
Intervenção em 18/11/2010	
Atividade Proposta	Identificação de letras; Associação de letras iguais e formas iguais
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Trem das Letrinhas, Caixas Mágicas, Quebra-Cabeça nas Nuvens
Estratégias	“Trem das Letrinhas”: nomeação das letras quando havia dificuldade. “Bingo dos Bebês”: auxílio na elaboração de estratégias, para que o aluno encontrasse três animais iguais. “Caixas Mágicas”: auxílio no controle do mouse quando havia dificuldade.
Intervenção em 25/11/2010	
Atividade Proposta	Bingo dos Bebês; Vamos Pintar!
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Treinar coordenação motora; Associa sons; Realizar Associações
Estratégias	“Bingo dos Bebês”: auxílio na movimentação do mouse para que o aluno levasse o filhote até seu respectivo papai. “Vamos Pintar”: nomear cores e figuras quando havia dificuldade.
Intervenção em 30/11/2010	
Atividade Proposta	Teatro dos Dedos; Bingo dos Bebês
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Realizar Imitações; Percepção de Ritmo; Associar sons.
Estratégias	“Teatro dos Dedos”: cantarolar a música e realizar os gestos indicados pelo <i>software</i> junto com o aluno. “Bingo dos Bebês”: auxílio na movimentação do mouse para que o aluno levasse o filhote até seu respectivo papai.

Fonte: Produção do próprio autor

APÊNDICE J

Quadro 17 – Estratégias utilizadas com o aluno Marcos²⁰.

Aluno Marcos	Intervenção em 13/09/2010
Atividade Proposta	Cidades Antigas
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Interpretação de texto literário.
Estratégias	Auxiliar na leitura quando o aluno apresentava dificuldade.
	Intervenção em 20/09/2010
Atividade Proposta	Decifrando, Jogo da Memória – Ambientes Escolares
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Formação de palavras; Treino de Leitura; Memorização.
Estratégias	“Decifrando”: auxiliar na identificação das figuras, na letra inicial de cada palavra e na leitura. “Jogo da Memória”: auxiliar na identificação dos ambientes que estava representado nas cartas.
	Intervenção em 27/09/2010
Atividade Proposta	Faltando Letra; Jogo da Memória – Profissões
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Formação de Palavras; Treino de Leitura; Memorização; Identificação de figuras.
Estratégias	“Faltando Letra”: pronunciar a palavra pausadamente para que o aluno percebesse a letra que estava faltando. “Jogo da Memória”: nomeação das profissões apresentadas.
	Intervenção em 27/10/2010
Atividade Proposta	Brincando com as Palavras; Somando
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Formação de Palavras; Treino de Leitura; Realizar operação de adição
Estratégias	“Brincando com as palavras”: auxílio na escrita e na leitura quando era necessário. “Somando”: auxílio para realizar as operações com objetos concretos.
	Intervenção em 25/11/2010
Atividade Proposta	Decifrando; Digitando; Somando e Subtraindo
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Formação de Palavras; Treino de Leitura e Escrita; Realizar operações de adição e subtração.
Estratégias	“Decifrando”: auxílio na identificação de figuras. “Digitando”: repetição das palavras pausadamente, dando ênfase aos dígrafos e encontros consonantais. “Somando e Subtraindo”: auxílio para realizar as operações com objetos concretos.
	Intervenção em 30/11/2010
Atividade Proposta	Textos Malucos

²⁰ As frases destacadas em verde referem-se às estratégias categorizadas como “compreensão da atividade e do conteúdo pedagógico”.

Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Produção de Texto; Treino de Leitura; Identificação de substantivos e adjetivos.
Estratégias	“Textos malucos”: dar exemplos ao aluno das palavras que deveriam ser inseridas, exemplificando em alguns momentos se a palavra era um adjetivo, verbo, etc.

Fonte: Produção do próprio autor

APÊNDICE K

Quadro 18 – Estratégias utilizadas com o aluno João²¹

Aluno João	Intervenção em 22/09/2010
Atividade Proposta	Trem das Letrinhas; Vamos Pintar; Quebra-Cabeça
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Estimular Coordenação Motora; Reconhecer letras do alfabeto e números.
Estratégias	<p>“Trem das Letrinhas”: nomear as letras para que o aluno associasse as letras iguais.</p> <p>“Vamos Pintar”: nomear cores e figuras.</p> <p>“Quebra-Cabeça nas Nuvens”: nomeação das formas geométricas e auxílio para a movimentação do mouse.</p>
Intervenção em 29/09/2010	
Atividade Proposta	Trem das Letrinhas; Caixas Mágicas; Vamos Pintar!
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Identificar Letras; Treinar habilidades com o mouse; Elabora Estratégias.
Estratégias	<p>“Trem das Letrinhas”: nomear as letras para que o aluno associasse as letras iguais.</p> <p>“Vamos Pintar”: nomear cores, figuras e auxiliar na movimentação do mouse.</p> <p>“Caixas Mágicas”: auxílio na elaboração de estratégias para que o aluno encontrasse três animais iguais.</p>
Intervenção em 06/10/2010	
Atividade Proposta	Trem das Letrinhas; Quebra-Cabeça nas Nuvens
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Reconhecer Letras; Ampliar Vocabulário; Realizar Correspondências; Reconhecer Cores
Estratégias	<p>“Trem das Letrinhas”: nomeação das letras quando o aluno tinha dificuldade.</p> <p>“Quebra-Cabeça nas Nuvens”: auxílio na movimentação do mouse.</p>
Intervenção em 13/10/2010	
Atividade Proposta	Brincando no Escuro; Trem das Letrinhas; Quebra-Cabeça nas Nuvens
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Ampliar Vocabulário; Reconhecer e Associa Sons; Reconhecimento do Alfabeto; Identificar Cores.
Estratégias	<p>“Brincando no Escuro”: auxílio na movimentação do mouse, para que o aluno colasse corretamente o curso sobre a lanterna.</p> <p>“Trem das Letrinhas”: nomeação das letras quando o aluno tinha dificuldade.</p> <p>“Quebra-Cabeça nas Nuvens”: auxílio na movimentação do mouse.</p>
Intervenção em 20/10/2010	
Atividade Proposta	Bingo dos Bebês; Castelo das Bolhas
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Fazer previsões; Desenvolver Vocabulário; Realizar contagem.
Estratégias	<p>“Bingo dos Bebês”: auxílio na movimentação do mouse para que o aluno levasse o filhote até seu respectivo papai.</p> <p>“Castelo das Bolhas”: nomeação dos animais e auxílio no</p>

²¹ As frases destacadas em verde referem-se às estratégias categorizadas como “compreensão da atividade e do conteúdo pedagógico”; e as destacadas em vermelho referem-se às estratégias categorizadas como “manipulação dos componentes periféricos do computador (acesso à máquina)”.

	controle do mouse.
Intervenção em 27/10/2010	
Atividade Proposta	Vamos Pintar; Trem das Letrinhas
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Identificar letras iniciais; Ampliar Vocabulário; Treinar Habilidades com o Mouse.
Estratégias	“Trem das Letrinhas”: nomear as letras quando o aluno tinha dificuldade. “Vamos Pintar”: auxílio na movimentação do mouse.
Intervenção em 03/11/2010	
Atividade Proposta	Vamos Pintar; Caixas Mágicas
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Realizar Previsões; Treinar Coordenação Motora.
Estratégias	“Vamos Pintar”: auxílio na movimentação do mouse. “Caixas Mágicas”: auxílio na elaboração de estratégias para que o aluno encontrasse três animais iguais.
Intervenção em 10/11/2010	
Atividade Proposta	Números; Misturar e Combinar
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Realizar associações; Realizar contagem de figuras e associas ao número.
Estratégias	“Números”: auxiliar o aluno na contagem quando havia dificuldade. “Misturar e combinar”: auxílio na movimentação do mouse e nomeação de figuras que o aluno tinha dificuldade.
Intervenção em 17/11/2010	
Atividade Proposta	Quebra-Cabeça nas Nuvens; Mais Formas.
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Realizar Contagem; Treinar habilidades com o mouse; Associa partes de uma mesma figura; Identificar figuras.
Estratégias	“Quebra-Cabeça nas Nuvens”: auxílio na movimentação do mouse quando havia dificuldade. “Mais formas”: dicas para que o aluno encaixasse as formas corretamente.
Intervenção em 22/11/2010	
Atividade Proposta	Trem das Letrinhas; Quebra-Cabeça nas Nuvens
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Nomeação de letras do alfabeto; Associar letras iguais; Nomeação de cores; Treino de habilidades com o mouse.
Estratégias	“Trem das Letrinhas”: nomear as letras quando o aluno tinha dificuldade. “Quebra-cabeça na Nuvens”: auxílio no controle do mouse.
Intervenção em 30/11/2010	
Atividade Proposta	Sons; Números
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Identificação de sons; Contar figuras e associas a quantidade ao número.
Estratégias	“Sons”: auxílio na identificação dos sons quando o aluno tinha dificuldade. “Números”: auxílio na contagem quando o aluno tinha dificuldade, apontando na tela do computador os objetos para que o aluno acompanhasse com a contagem.

Fonte: Produção do próprio autor

APÊNDICE L

Quadro 19 – Estratégias utilizadas com o aluno Mário²².

Aluno Mário	
Intervenção em 14/10/2010	
Atividade Proposta	Vamos Pintar; Quebra-Cabeça nas Nuvens
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Treinar habilidades com o mouse; Identificação de cores e formas geométricas.
Estratégias	“Vamos Pintar”: auxílio na movimentação do mouse para que o aluno pintasse os cenários apresentados. “Quebra-Cabeças na Nuvens”: auxílio no controle do mouse.
Intervenção em 21/10/2010	
Atividade Proposta	Trem das Letrinhas
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Treinar habilidades com o mouse; Reconhecer letras do alfabeto; Realizar associações (letras iguais).
Estratégias	Auxílio no controle do mouse e na identificação das letras apresentadas pelo software.
Intervenção em 25/10/2010	
Atividade Proposta	Quebra-Cabeça nas Nuvens; Brincando no escuro; Vamos Pintar
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Treinar habilidades com o mouse; Ampliar Vocabulário; Reconhecer figuras e sons.
Estratégias	“Vamos Pintar”: auxílio na movimentação do mouse para que o aluno pintasse os cenários apresentados. “Quebra-Cabeças nas Nuvens”: auxílio no controle do mouse. “Brincando nas Nuvens”: auxílio na movimentação do mouse e posicionamento do cursor.
Intervenção em 05/11/2010	
Atividade Proposta	Bingo dos Bebês; Brincando no Escuro
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Identificar sons; Nomear animais; Realizar associações; Treinar habilidades com o mouse.
Estratégias	“Brincando nas Nuvens”: auxílio na movimentação do mouse e posicionamento do cursor. “Brincando no escuro”: auxílio na movimentação do mouse, para que o aluno colasse corretamente o curso sobre a lanterna.
Intervenção em 08/11/2010	
Atividade Proposta	Trem das Letrinhas; Quebra-Cabeça nas Nuvens
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Identificar figuras e letras do alfabeto; Formas figuras e reconhecer formas geométricas.
Estratégias	“Quebra-Cabeças na Nuvens”: auxílio no controle do mouse quando o aluno tem dificuldade. “Trem das Letrinhas”: auxílio na identificação de letras quando o aluno tinha dificuldade.
Intervenção em 11/11/2010	
Atividade Proposta	Castelo das Bolhas; Trem das Letrinhas
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Realizar Contagem; Identificação de letras do alfabeto. Treinar habilidades com o mouse.
Estratégias	“Castelo das Bolhas”: nomeação dos animais e auxílio no

²² As frases destacadas em verde referem-se às estratégias categorizadas como “compreensão da atividade e do conteúdo pedagógico”; e as destacadas em vermelho referem-se às estratégias categorizadas como “manipulação dos componentes periféricos do computador (acesso à máquina)”.

	controle do mouse. “Trem das Letrinhas”: auxílio na identificação de letras quando o aluno tinha dificuldade.
	Intervenção em 18/11/2010
Atividade Proposta	Trem das Letrinhas; Quebra-Cabeça nas Nuvens; Vamos Pintar
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Associação de formas iguais; Treinar habilidades com o mouse; Identificação de figuras e letras.
Estratégias	“Vamos Pintar”: nomeação de cores e figuras. “Trem das Letrinhas”: apresentar ao aluno novas palavras que iniciavam com as letras apresentadas pelo <i>software</i> .
	Intervenção em 25/11/2010
Atividade Proposta	Misturar e Combinar; Sons
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Realizar Contagem; Reconhecer sons; Treinar habilidades de clicar e arrastar com o mouse.
Estratégias	“Sons”: auxílio na identificação dos sons quando o aluno tinha dificuldade. “Misturar e combinar”: auxílio na movimentação do mouse e nomeação de figuras que o aluno tinha dificuldade.
	Intervenção em 30/11/2010
Atividade Proposta	Castelo das Bolhas; Caixas Mágicas
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Treinar habilidades com o mouse; Identificação de animais; Elaboração de Estratégias.
Estratégias	“Caixas Mágicas”: auxílio na elaboração de estratégias para que o aluno encontrasse três animais iguais. “Castelo das Bolhas”: nomeação dos animais.

Fonte: Produção do próprio autor

APÊNDICE M

Quadro 20 – Estratégias utilizadas com o aluno José²³.

Aluno José	
Intervenção em 16/09/2010	
Atividade Proposta	Brincando com as palavras; Decifrando; e O sapo e as moscas
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Formação de palavras; Identificação de sílabas; Treino de leitura; Distinção de coordenadas.
Estratégias	“Brincando com as palavras”: Auxiliar o aluno na leitura, separando as sílabas da palavra. “Decifrando”: nomear as figura quando o aluno tinha dificuldade, ou oferecer dicas para que o aluno mesmo a nomeasse. “O sapo e as Moscas”: demonstrar a coordenada apontando na tela do computador.
Intervenção em 26/09/2010	
Atividade Proposta	Decifrando; Descubra a palavra; Cidade Esburacada; e Subtraindo.
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Formação de palavras; Identificação de sílabas; Operações de subtração; Formulação de estratégias.
Estratégias	“Decifrando”: nomear as figura quando o aluno tinha dificuldade, ou oferecer dicas para que o aluno mesmo a nomeasse. “Descubra a palavra”: quando o aluno tinha dificuldade a pesquisadora falava a letra inicial da palavra. “Cidade Esburacada”: dar dicas ao longo do trajeto, para que o aluno observasse se aquele era realmente o caminho correto. “Subtraindo”: auxiliar o aluno na operação, com auxílio dos dedos, ou através de desenhos.
Intervenção em 07/10/2010	
Atividade Proposta	Travessia Complicada e Pintando o Muro
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Formulação de Estratégias; Leitura e Interpretação de figuras.
Estratégias	“Travessia Complicada”: oferecer dicas ao aluno sobre a ordem que os animais deveriam ser atravessados para a outra margem do rio. “Pintando o Muro”: auxiliar o aluno na escolha das cores que deveriam ser utilizadas no início de cada sequência.
Intervenção em 14/10/2010	
Atividade Proposta	Digitando e Decifrando
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Escrita de palavras; Organizar sílabas e formar palavras.
Estratégias	“Digitando”: fazer a leitura pausada da palavra, dando ênfase em cada sílaba. “Decifrando”: nomear as figura quando o aluno tinha dificuldade, ou oferecer dicas para que o aluno mesmo a nomeasse.
Intervenção em 21/10/2010	
Atividade Proposta	Máquina de Textos Malucos
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Produção de Textos
Estratégias	Dar exemplos ao aluno das palavras que deveriam ser inseridas, exemplificando em alguns momentos se a palavra era um adjetivo, verbo, etc.
Intervenção em 08/11/2010	
Atividade Proposta	Subtraindo; Textos Malucos; Decifrando e Nossos Sentidos
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Treino de Leitura e Escrita; Operações de Subtração; Adjetivos e Substantivos; Os cinco sentidos.

²³ ²³ As frases destacadas em verde referem-se às estratégias categorizadas como “compreensão da atividade e do conteúdo pedagógico”.

Estratégias	<p>“Textos malucos”: dar exemplos ao aluno das palavras que deveriam ser inseridas, exemplificando em alguns momentos se a palavra era um adjetivo, verbo, etc.</p> <p>“Decifrando”: oferecer dicas para que o aluno nomeasse a figura.</p> <p>“Nossos sentidos”: foi explicado ao aluno a função de cada um dos sentidos e através da silabação auxiliar o aluno na escrita da palavra.</p> <p>“Subtraindo”: auxiliar o aluno na operação, com auxílio dos dedos, ou através de desenhos.</p>
Intervenção em 11/11/2010	
Atividade Proposta	Forca; Estouro dos Balões e Meu livrinho
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Treino de leitura e escrita; Realizar operações de multiplicação (tabuada).
Estratégias	<p>“Forca”: dar dicas aos alunos para que eles iniciassem o jogo pelas vogais e também oferecendo dicas a respeito da família silábica ao qual pertence a palavra.</p> <p>“Estouro dos balões”: auxiliar o aluno na contagem e também na localização do balão com o resultado correto.</p> <p>“Meu livrinho”: auxiliar o aluno na escrita das palavras solicitadas, dando exemplos e também fazendo a separação silábica.</p>
Intervenção em 25/11/2010	
Atividade Proposta	Digitando, Organizando Sílabas, Subtraindo e Soma 10
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Leitura, Escrita de palavras e Operações de adição e subtração.
Estratégias	<p>“Digitando”: fazer a leitura pausada da palavra, dando ênfase em cada sílaba.</p> <p>“Organizando sílabas”: auxiliar o aluno no reconhecimento da palavra quando necessário.</p> <p>“Subtraindo”: fazer desenhos para que auxiliasse o aluno na realização da operação.</p> <p>“Soma 10”: fazer desenhos para que auxiliasse o aluno na realização da operação.</p>
Intervenção em 30/11/2010	
Atividade Proposta	Forca, Máquina de Palavras e Jogo da Memória
Objetivos/Conteúdo da atividade proposta	Treino de leitura; Escrita de palavras; Realização de associações e Hábitos de higiene.
Estratégias	<p>“Forca”: dar dicas ao aluno para que eles iniciassem o jogo pelas vogais e também oferecendo dicas a respeito do campo semântico ao qual pertence à palavra.</p> <p>“Decifrando”: nomear as figura quando o aluno tinha dificuldade, ou oferecer dicas para que o aluno mesmo a nomeasse.</p> <p>“Jogo da memória”: quando o aluno abria várias vezes as mesmas cartas, era feita uma intervenção para que o aluno abrisse outras cartas.</p>

Fonte: Produção do próprio autor