

TEACHERS AND COMPUTER TECHNOLOGY IN MULTIFUNCTIONAL RESOURCES ROOM: PRACTICES AND UNDERSTANDING

Wagner Kirmse Caldas¹⁸

RESUMO: Este artigo tem por objetivo apresentar o olhar do professor de educação especial, que trabalha nas salas de recursos multifuncionais, sobre as tecnologias computacionais que existem nesses espaços. Nossos caminhos metodológicos passaram pela análise das transcrições das narrativas dos professores que participaram dos grupos focais do Observatório Nacional de Educação Especial (ONEESP). Essas narrativas nos mostraram que os professores têm uma compreensão limitada sobre os recursos computacionais que utilizam em sua prática pedagógica e que nem sempre fazem o uso adequado dessas ferramentas. Concluímos que é necessário que esses professores e os futuros professores desses espaços recebam uma formação que possa aliar o conhecimento prático da utilização dos recursos computacionais ao conhecimento pedagógico, de forma a poder usar esses instrumentos como ferramentas de apoio ao processo de ensino-aprendizagem dos alunos público-alvo da educação especial.

Palavras-chave: Tecnologia computacional. Educação especial. Sala de recursos.

ABSTRACT: This article aims to present the look of the special education teacher, working in multi-functional resources room, about computer technologies that exist in these places. Our methodological paths passed by the analysis of the transcripts of the narratives of the teachers who participated in the focus groups of the National Special Education Observatory. These narratives have shown that teachers have a limited understanding of the computing resources which they use in their practice and do not always make proper use of these tools. We conclude that it is necessary for these teachers and future teachers of these spaces to receive training that can combine practical knowledge of the use of computing resources coupled with pedagogical knowledge in order to be able to use these instruments as tools to support the teaching-learning process of target group of special education students.

Keywords: Computer technology. Special education. Resource room.

A tecnologia é um item cada vez mais presente na realidade escolar. Muitas vezes essas tecnologias assumem o papel de inclusivas, atuando, dessa forma como tecnologias assistivas (TA) no contexto da educação especial. Entendemos que essas tecnologias demandam um conhecimento daquelas pessoas que estão utilizando-as com alguma finalidade educacional.

¹⁸Professor do Instituto Federal do Espírito Santo. Email: wagnerkc@gmail.com

Nosso trabalho investigou como os professores das salas de recursos multifuncionais compreendiam essas tecnologias, como foram preparados para atuar nesses espaços e aliar esses instrumentos à sua prática pedagógica.

Caminhos metodológicos

Esta investigação articulou-se à pesquisa inaugural do Observatório Nacional de Educação Especial (Oneesp), a qual investiga a implantação das Salas de Recursos Multifuncionais (SRM) em diferentes estados brasileiros, tendo com metodologia principal a realização de grupos focais com professores de educação especial. No contexto dessa pesquisa, realizamos o primeiro momento de coleta de dados a partir das narrativas dos professores da pesquisa inaugural do Oneesp, para atender à investigação da temática em tela, visando encontrar, em suas falas, pistas que os conduzissem na direção de nosso objetivo, que foi entender como a TA, especialmente a computacional, tem sido compreendida por estes professores.

A metodologia principal baseou-se em encontros em formato de grupos focais com professores de educação especial, participantes da pesquisa inaugural do Oneesp. Os grupos focais, segundo Gatti (2005, p. 11), permitem

compreender processos de construção da realidade por determinados grupos sociais, compreender práticas cotidianas, ações e reações a fatos e eventos, comportamentos e atitudes, constituindo-se numa técnica importante para o conhecimento das representações, percepções, crenças, hábitos, valores, restrições, preconceitos, linguagens e simbologias prevalentes no trato de uma dada questão por pessoas que partilham alguns traços em comum, relevantes para o estudo do problema visados.

A pesquisa do Oneesp no estado do Espírito Santo esteve sob a coordenação de três docentes da Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes), duas das quais credenciadas no Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE), e foi desenvolvida em 11 encontros no formato de grupo focal. A pesquisa abrangeu dez redes municipais de ensino: cinco na região metropolitana (Vitória, Serra, Vila Velha, Cariacica, Guarapari) e demais no norte do estado (Nova Venécia, São Mateus, Linhares, Sooretama e Rio Bananal).

Na região metropolitana de Vitória, os grupos focais ocorreram entre os meses de abril e dezembro de 2012, totalizando 11 encontros e compreendendo os municípios de Vitória (19 professores), Vila Velha (19 professores), Cariacica (19 professores), Guarapari (16 professores) e Serra (16 professores).

Os encontros foram constituídos de uma reunião inicial, uma reunião final e três encontros para cada temática, as quais foram divididas em três eixos: Eixo I – Formação e atuação dos professores das salas de recursos; Eixo II – A avaliação dos alunos com NEEs; Eixo III – Atendimento educacional especializado nas salas de recursos. Cada encontro dos eixos foi conduzido pela figura de um moderador, o qual foi fundamental para que não houvesse mudanças no foco do momento, mediante intervenções quando o tema fosse desviado do objetivo inicial.

Essas reuniões foram filmadas e transcritas pelos organizadores, gerando uma vasta quantidade de narrativas que tangenciam diversas áreas. Para nosso trabalho, buscamos as narrativas em que a TA e as situações que elas ocasionam foram mencionadas, de forma a tentar compreender como esse tema se delineava na prática docente desses profissionais, visto que esses espaços são apropriados para investigações que buscam saber das dificuldades, necessidades ou conflitos nem sempre exteriorizados (GOMES, 2003).

Nessa direção, para a composição deste trabalho, algumas palavras foram pesquisadas nas transcrições de todos os momentos de encontro: computador, informática e o radical tecno (esta última apenas em parte dela, pois permitia encontrar mais palavras, como tecnologia e tecnológicas). Essas palavras foram encontradas, ao total, cinquenta e duas vezes. Uma vez que encontrávamos uma dessas palavras, analisávamos os parágrafos anteriores e posteriores à ocorrência, de forma a analisar o que disparou a menção à palavra e quais desdobramentos foram provenientes dessa fala. A partir dessas cinquenta e duas ocorrências foi possível fazer emergir oito descritores que tinham a intenção de qualificar os discursos como temática. Os descritores analisados foram quantitativamente os seguintes:

Tabela 1 – Descritores e número de ocorrências

Descritores	Quantidade de ocorrências
Formação	23
Ferramenta de apoio	13
Ferramenta de aprendizagem	13
Saber usar	10
Autoformação	8
Falta de recursos	8
Aluno com interesse em computador	6
Aquisição pessoal de recursos	2

Os descritores foram baseados nas pretensões de nossa pesquisa, em que a formação, a TA, os recursos, os professores e os alunos tangenciam o escopo de nosso estudo.

Notamos a maior frequência em alguns termos, como formação (23), ferramenta de apoio e ferramenta de aprendizagem (13), saber usar (10), autoformação e falta de recursos (8), aluno com interesse em computador (6), aquisição de recurso pessoal (2). Essa constatação permite a inferência de que a tecnologia é compreendida como ferramenta útil ao desempenho da atividade docente no que tange à inclusão de pessoas com deficiência. Com base nessas narrativas colhidas, pudemos perceber um pouco da visão dos professores sobre a tecnologia assistiva, sua importância e as dificuldades que esses professores encontravam em sua utilização.

Narrativas dos professores sobre a tecnologia assistiva

Durante a realização dos encontros em formato de grupo focal da pesquisa inaugural do Oneesp, realizados com os professores de educação especial, surgiram vários temas a respeito do uso da TA, entre os quais se destacam aqueles relacionados à conceituação do termo, a importância e disponibilidade das tecnologias, a formação do professor para uso da TA de forma geral e a computacional, além da ação docente como imprescindível na condução das atividades com uso da TA e seu entendimento sobre sua formação para a utilização das tecnologias computacionais. Visando entender tanto a relação do professor da SRM com as tecnologias computacionais quanto a forma como fazem uso delas e a maneira como eles se prepararam para utilizá-las, analisamos as narrativas desses professores.

No que se refere à conceituação do termo, alguns professores veem a TA como algo computacional, ligado diretamente à informática; porém, a TA tem sua definição estabelecida e os recursos de informática estão inseridos como elementos nessa tecnologia. A mesma dificuldade de saber reconhecer o que é e o que não é TA foi percebida por Emer (2011) em sua pesquisa, quando ela afirma que um grande número de professores não soube identificar os produtos ou recursos que podem ser classificados como TA. Emer (2011, p. 25) identificou alguns casos em que, “[...] quando se fala em tecnologia, a maioria das pessoas relaciona diretamente com o uso do computador ou aparatos eletrônicos”.

Alguns docentes reconhecem essa diferenciação, como no comentário da professora Afrodite (II Encontro Eixo Formação – Serra-ES – 29/5/2012):

A maioria de nós não tem conhecimento, uma apropriação sobre Tecnologia Assistiva, o que é? O que faz parte. A gente associa tecnologia a computador, mas não é só isso. Tem toda uma gama de equipamentos que você poderia estar usando que são de suma importância para o processo do aluno além das outras questões.

A palavra “tecnologia” nos remete a pensarmos em equipamentos eletrônicos, computacionais, daí o fato de muitas pessoas confundirem o termo TA com os recursos computacionais. Esses recursos fazem parte da TA, mas a TA engloba outros elementos. Nosso trabalho, por sua vez, concentra seu olhar na tecnologia computacional. Ao tratar especificamente da área de informática, uma das professoras apresentou o assunto com a narrativa destacada a seguir:

Além de todas essas questões, uma questão que não é muito colocada: eu vejo que o professor do Atendimento Educacional Especializado, com relação à tecnologia, tem que ser um facilitador. Com relação à área tecnológica, eu vejo que tem muito profissional que tem todo equipamento na sala e não sabe utilizar, então, vão funcionar como facilitador no processo de aprendizagem. Eu coloquei assim, ele tem como ser como facilitador de tecnologia assistiva que não compete só à área da informática, mas também às áreas de recursos, desde a colher adaptada até outro tipo de recurso acessível para estar facilitando o educando no cotidiano da escola. Então o professor do Atendimento Educacional Especializado tem que funcionar como um facilitador, mas pra isso ele precisa ter conhecimento do material e acesso a esse material, saber utilizar e pra que serve. (Professora Afrodite, II Encontro Eixo Formação – Serra-ES – 29/5/2012)

A professora suscita a importância do conhecimento do uso da tecnologia por parte do professor que atua nas Salas de Recursos Multifuncionais. Entretanto, o simples fato de o equipamento estar lá não significa que ele está sendo utilizado corretamente ou mesmo sendo utilizado de alguma forma. Tavarayama (2011, p. 382) comenta:

Alguns leigos acreditam que as novas tecnologias da informação e comunicação (TIC'S) seriam capazes por si só, de promover a informação, comunicação, interação, colaboração e na construção de novos conhecimentos, mas na verdade elas necessitam de um item fundamental que é a mediação.

A impressão de que um computador numa escola é sinal de modernidade e atualização dos meios de ensino pode ser meramente isto – uma impressão –, visto que nem sempre o professor possui o conhecimento necessário para utilizar o recurso como instrumento de mediação em sua prática pedagógica. Muitas vezes, esse professor está isolado do contato com uma formação que o habilitaria ou mesmo de profissionais que poderiam lhe servir como referência

para conhecer-na-prática.

A professora Afrodite entende que o professor é o sujeito que deve ser o catalisador do recurso em favor do meio, onde o caminho do “objeto” (computador/aplicativos simbólicos) até a criança passa por ele (VIGOTSKI, 2003). Os próprios professores reconhecem a importância desse instrumento como recurso pedagógico:

São recursos, “né”, a internet mesmo, por exemplo. Você vai vendo a necessidade, você vê aquela colher que serviria para um aluno, muitas das vezes, vemos assim, isso passa pelo Atendimento Educacional Especializado. A gente teve uma formação, falando sobre a CAA, foi uma vez só. Temos outras questões mais urgentes e isso vai ficando esquecido. Eu vejo que é uma grande ferramenta que facilita o processo de ensino-aprendizagem na escola. (Professora Afrodite, II Encontro Eixo Formação – Serra-ES – 29/5/2012)

Os professores apontaram a necessidade de formação para a utilização dos recursos disponíveis, como houve para a Comunicação Alternativa e Ampliada (CAA), visto que muitos professores não têm familiaridade com aqueles equipamentos. Ao ver na tecnologia computacional uma ferramenta de ensino-aprendizagem, a professora reconhece seu potencial mediador, uma vez que os recursos simbólicos presentes no computador possibilitam à criança o desenvolvimento de funções psicológicas superiores. Num primeiro momento, o professor deve fazer com que a criança aprenda a operar os recursos necessários no computador, mediando seu aprendizado sobre a utilização dele, conforme nos sugere Tavarayama (2011, p. 382), ao comentar:

Nesse sentido, a mediação torna-se necessária para o desenvolvimento das funções cognitivas dos indivíduos para que eles possam buscar na aprendizagem sua autonomia e construção do conhecimento, como também para sua independência, ou seja, cabe ao mediador viabilizar e criar um ambiente capaz de estimular a aprendizagem do aluno.

Assim que o professor agir nessa zona de desenvolvimento iminente¹⁹ da criança, ou seja, no potencial que ela tem para realizar tarefas com o auxílio de um adulto ou criança mais capaz, e conseguir avançar no domínio do aplicativo

¹⁹ Diversas traduções já foram propostas para *zona blijaichigorazvitia*, como: zona de desenvolvimento próximo, proximal, potencial, imediato. Em sua tese de doutorado, Prestes (2010) aponta algumas inconsistências nos termos usados anteriormente: ela explica que o termo *blijaichego* significa, em russo, o adjetivo próximo no grau superlativo sintético absoluto; portanto, o mais próximo, proximíssimo. Assim, para o nosso trabalho adotamos a tradução que Prestes (2010) defende ser a que mais se aproxima do termo, a saber: *zona de desenvolvimento iminente*. Porém, nas citações diretas, utilizaremos o termo original dos textos pesquisados.

simbólico que lhe está sendo ensinado, o próprio programa/recurso computacional será o mediador de seu conhecimento. Vemos nesse processo algo muito poderoso, pois, uma vez que a criança tenha alcançado um determinado nível de desenvolvimento e de domínio da ferramenta, ela passa a interagir diretamente com o computador, recorrendo cada vez menos ao professor enquanto se mantiver na mesma tarefa disponibilizada pelo *software*.

A professora comenta, também, que a *internet* é outro fator potencializador do ensino-aprendizagem, uma vez que a criança adquiriu o conhecimento sobre a ferramenta simbólica. Essa ferramenta pode ser disponibilizada, na *internet*, o que leva o aprendizado para outro espaço-tempo, uma vez que a criança poderá acessar o mesmo recurso de sua casa, no horário em que quiser, estendendo o processo de ensino-aprendizagem para fora do ambiente escolar e assíncrono ao contato com o professor, porém síncrono em relação à mediação da ferramenta simbólica. Outra forma de disponibilizar esse recurso é por meio da distribuição do *software* para que o aluno instale em sua casa. Desse modo, o acesso à *internet* não será necessário e o efeito será similar, uma vez que a ferramenta estará disponível de forma assíncrona com o professor e síncrona com a mediação do instrumento simbólico.

Consideramos que esse formato possibilita a maximização do aprendizado da criança e que, se o acesso a esses recursos puder ser realizado dessa forma, na escola e em casa, a criança “do dia seguinte” poderá ter internalizados novos conhecimentos. Como exemplo, a professora Nix (II Encontro Eixo AEE – Vitória – 20/9/2012) nos apresenta uma situação vivenciada por ela, quando nos conta o seguinte:

Eu perguntei à Coordenadora se eu poderia alfabetizar ao invés do Braille no computador. Ela falou que poderia, mas o problema da nossa escola é que o DOSVOX não roda porque os computadores têm Linux, então, temos que esperar a sala de recurso que está chegando para ter o notebook que já é assim. Uma alternativa: conversei com a mãe para ela estar orientando esse aluno, porque na casa dele tem computador com DOSVOX, então conversei com a mãe para estar tentando estimulá-lo dessa forma.

Em sua perspectiva, a professora viu a possibilidade de ampliar o espaço de aprendizagem do aluno para fora da escola, uma vez que nela o programa não poderia ser instalado por incompatibilidade com o Sistema Operacional. Assim, a casa do aluno passou a ser uma alternativa a essa condição limitante, visto que ali era possível instalar o referido programa e dar prosseguimento à

alfabetização em um espaço-tempo diferente do ambiente escolar. Então, enquanto os equipamentos, com a configuração apropriada, não chegam, o aluno poderia ser estimulado mediante a utilização do Dosvox em sua própria casa. Caberá ao docente estabelecer o programa de estudos do aluno, para que este tenha pelo menos uma referência daquilo que deve fazer, bem como definir uma forma de avaliar se o aluno conseguiu alcançar o aprendizado previsto e não delegar aos pais do aluno essa responsabilidade. A escola deve estar devidamente preparada para atender ao aluno, as tarefas de casa podem ser acompanhadas pelos pais, porém não é uma transferência de responsabilidade, mas sim, um complemento.

A alternativa de levar a tarefa para a residência do aluno, visto que, no laboratório da escola, não tem como utilizar o Dosvox, representa uma dificuldade no acesso aos recursos (EMER, 2011), isso é algo que pode ser observado na fala de alguns professores, uma vez que cada escola vive uma realidade diferente da outra. A professora Kera (III Encontro Eixo Formação – Serra-ES – 12/6/2012) declara:

No meu caso o município não cumpriu com a parte dele de oferecer o espaço físico porque colocaram a gente lá no meio do pátio, com compensado como divisórias (...) são quatro quadradinhos desse daqui, fica tudo entulhado nos cantos das paredes e só tem um corredorzinho pra gente ficar. Só dá para atender no máximo dois alunos juntos. Então não tem espaço para colocar o equipamento. Além disso, temos os computadores, mas não temos acesso à internet, não temos acesso aos CDs com jogos, compramos tudo pirata...

Condições como essa dificultam que os recursos computacionais sejam utilizados como mediadores no processo de ensino-aprendizagem, uma vez que não há espaço físico para a instalação de todos os computadores, isso limita a quantidade de alunos que podem ter acesso simultâneo ao recurso. Quanto aos que estão em funcionamento, é relatado que existe uma restrição, em algumas escolas, em relação ao uso da *internet*, fazendo com que os professores busquem alternativas, como adquirir *softwares* piratas para utilizar em sua prática pedagógica. Assim, é preciso questionar se a introdução de *softwares* piratas não pode ser considerada como uma apropriação indiscriminada, carente de uma crítica sobre seu impacto e eficácia (PIMENTA, 2008). Salomão (2013) afirma que esse tipo de decisão demanda dos professores a preocupação em analisar se esse tipo de *software* vai atender à necessidade educacional de seus alunos. Emer (2011, p. 40) sustenta essa ideia quando diz que, “[...] mais que saber

utilizar as ferramentas digitais, os professores precisam dar significados para elas na visão do aluno”.

A professora Afrodite (III Encontro Eixo Formação – Serra-ES – 12/6/2012), comenta o relato da professora Kera, dizendo:

É como a Kera estava falando. Porque eu já passei por essa realidade na escola da L. em que a questão do espaço físico é muito complicada, e a escola em que eu trabalho atualmente tem um espaço físico bacana. Eu uso o material que eu tenho lá em perfeitas condições, eu tenho acesso à internet [...] No meu caso o que faço com os meninos? Eu trabalho de duas maneiras: Eu trabalho com as mídias – infelizmente, esse material é nosso, nós compramos com o nosso dinheiro – aí eu tenho várias mídias e eu vou testando com eles. E o que eu percebo? Às vezes a criança tem dificuldade para estar executando o jogo, mesmo pedagógico, na mesa, mas quando coloca no computador, eles pegam assim (faz gesto de facilidade)! E tem muito jogo *online*: É jogo da memória, bingo de letras... Então você tem “n” possibilidades de trabalho.

Percebe-se, nessa declaração, que as realidades são, efetivamente, diferentes de escola para escola, mesmo dentro do mesmo município. A própria professora Afrodite admite já ter trabalhado em uma escola onde o espaço físico não facilitava a utilização de tecnologias, porém, em outro lócus, tal intervenção já era possível, a partir de melhores condições no espaço físico e na infraestrutura, contando, inclusive, com a disponibilidade de acesso à *internet*. A professora Afrodite retoma a fala da utilização de *softwares* particulares na prática pedagógica e demonstra insatisfação com essa situação, uma vez que são os professores quem precisam adquirir tais programas. A professora Anatole (III Encontro Eixo Formação – Serra-ES – 12/6/2012) assim opina:

Eu acho importante o que a Afrodite falou na questão da escolha dos jogos, porque tem alguns que estão bem distantes dos alunos que a gente está acompanhando. Então é importante a gente ajudar na escolha desses materiais também. Na escola a gente tem um espaço bom, tem computador com softwares instalados, jogos e a gente faz adaptações. Os blocos lógicos que trabalham as conservações de forma, cor, espessura. Então tem muita coisa.

A professora deixa claro que compreende que a participação dos professores na escolha dos *softwares* é algo importante (EMER, 2011, RODRIGUES, 2011; SALOMÃO 2013), o que é complementado pela professora Kera (III Encontro Eixo Formação – Serra-ES – 12/6/2012), quando diz: “Nos dias de planejamento dá para a gente investigar esse material, dá para colocar o material em cima da mesa e pensar como a gente vai jogar aquilo”. Essa declaração indica que, em algumas escolas, existem os momentos em que a forma de utilização dos programas é debatida entre os pares, aproximando esse

processo, dentro da escola, em uma “comunidade de aprendizagem”, que é uma situação em que os professores se apoiam e se estimulam mutuamente (PIMENTA, 2008). Essa troca de experiência acaba constituindo um momento de formação, possibilitando a constituição de novos *habitus* (MENDES; SILVA; PLETSH, 2011). Sobre a experiência das interações, a professora Kera (III Encontro Eixo Formação – Serra-ES – 12/6/2012) comenta:

Eu acho que [...] uma troca de experiência: cada um leva um jogo que acha que é legal atuar... Acho que é tipo uma feira de ciências, um vai expondo e quem tiver interesse chega, olha, vê, avalia... Mais dinâmico!

Assim, a professora sugere a possibilidade de ter um momento de formação mediante a troca de informações entre os pares a respeito dos recursos que utilizam em suas práticas pedagógicas. Essa alternativa pode ser um complemento na formação do professor e um aliado em seu conhecer-na-ação, uma vez que a experiência de um pode contribuir para a aprendizagem do outro. À medida que um professor se familiariza com os aplicativos, a troca de informações vai-se tornando mais rica, uma vez que o olhar sobre a utilização do recurso vai amadurecendo, como nos aponta a professora Anatole (III Encontro Eixo Formação – Serra-ES – 12/6/2012), quando diz:

a gente tem que ter uma experiência com os jogos. Igual tem um de sequenciar histórias. Aí eu leio e interpreto a história com eles. Depois eu ponho para eles trabalharem, sequenciarem. Então a gente tem que trocar experiências.

Entendemos que isso tem seu sentido e pode ser encarado dessa forma, uma vez que os jogos computacionais fazem a utilização de signos visuais que podem atuar como elementos mediadores do aprendizado da criança. Entretanto, é importante que os professores, ao lançarem mão desses recursos, devam ser capazes de fazer uma reflexão crítica sobre como utilizar esses programas, sobre como eles contribuem no processo de aprendizagem do aluno e quais as implicações de sua utilização, para que, dessa forma, o jogo computacional não seja apenas um passatempo, uma forma de manter a atenção da criança sem que isso represente um momento de aprendizagem. Valente e Freire (2001, p. 32) nos dizem que os professores devem

[...] entender o computador como uma nova maneira de representar o conhecimento. Usar o computador com essa finalidade requer a análise cuidadosa do que significa ensinar e aprender, bem como demanda rever o papel do professor nesse contexto. Segundo, a formação desse professor envolve muito mais do que prover o professor com conhecimento sobre computadores. O preparo do professor não pode se restringir à passagem de informações, mas deve oferecer condições

para que ele construa conhecimento sobre técnicas computacionais e entenda como integrar o computador em sua prática pedagógica.

O professor deve ver no computador um aliado em sua prática pedagógica, seu olhar sobre o recurso deve estar além de vê-lo apenas de um objeto de interesse da criança, com o qual ele pode entretê-la. As possibilidades do uso da tecnologia como mediadora do conhecimento não devem ser subjugadas. Essas considerações não buscam julgar a ação dos professores, elas têm a intenção apenas de apresentar uma reflexão sobre uma prática que nos parece ser muito comum nas SRM.

A discussão sobre os jogos vai evoluindo e outros pontos de vista sobre o tema emergem nos grupos focais. Alguns desses comentários reconhecem o potencial dos aplicativos, porém evidenciam que mesmo o atrativo dos jogos pode ser comprometido pela monotonia, como aponta a professora Kera (III Encontro Eixo Formação – Serra-ES – 12/6/2012) quando diz:

Mas aí o menino sequencia aquela história umas três vezes, e aí já não quer mais! Porque, se tivesse internet, seriam historinhas diferentes, mas aí é sempre a mesma! A internet com os jogos interativos é muito mais interessante para o aluno. Eu percebo que quando ele está lá, interagindo com os jogos, ele fala sozinho com o computador e eu acho um barato isso! Porque aí ele já age sozinho.

A professora aponta a importância da *internet* como agente para a quebra da monotonia imposta por jogos estáticos, em que a história não muda, os recursos são repetitivos, tornando-se desestimulantes com o tempo. Kera sugere que estar conectado à “grande rede” possibilita o acesso a jogos que ela considera mais interessantes para os alunos e que incentiva a interação com o computador, levando o aluno, inclusive, a manter um “diálogo” com o computador. Entendemos que estar conectado à *internet* amplia as possibilidades, uma vez que existem diversas opções de jogos educacionais *online*. Entretanto, da mesma forma retornamos para o que foi exposto anteriormente, ou seja, que existe a necessidade de o professor avaliar quais desses objetos de aprendizagem são adequados para cada um dos alunos que interagirão com esses recursos. Acreditamos que existem alternativas *online* que podem suprir diversas nuances do processo de ensino-aprendizagem, porém, para este processo decisório, é importante que o professor também seja nutrido pelas teorias da educação (PIMENTA, 2008).

Não podemos deixar de assinalar que a possibilidade de interação, pela *internet*, no que tange à troca entre os próprios alunos, é outro fator a ser

considerado. A professora Kera (III Encontro Eixo Formação – Serra-ES – 12/6/2012) revela que eles “[...] acabam interagindo, porque um vai ajudar o outro. Um assiste o outro jogando e vai falando o que está certo, o que está errado, e eu vou fazendo uma intervenção”. Podemos perceber no relato que, pelo computador, os alunos auxiliam um ao outro, estabelecendo relações, mediando a relação entre o colega e o jogo de computador e delimitando as regras de convivência e da própria brincadeira, tudo isso assistido pela professora da SRM. A professora Greias (III Encontro Eixo Formação – Serra-ES – 12/6/2012) reforça essa potencialidade do recurso computacional quando nos diz:

Eu concordo que o uso dessas tecnologias é um grande aliado, porque os estimula. Porque às vezes até trabalhar com o caderno os remete àquela situação de sala que é muito frustrante. Você consegue trabalhar ali no computador pedagogicamente com eles brincando. Não cansa as crianças.

Já a professora Eupória (II Encontro Eixo Avaliação – Vila Velha-ES – 3/9/2012) comenta:

Então, se eu percebo que ela está gostando de ir para aquele lugar, algo bom está acontecendo ali pra ela, ela não sabe se expressar verbalmente, mas ela demonstra do jeito dela, se a criança é deixada ali, se não é deixada solta. Nós temos crianças que são ótimas no computador, então se aquela criança está muito atacada, você dá alguma coisa de alfabetização no computador, ela vai e prende a atenção dela. Não vai adiantar você querer que aquela criança fique sentada escrevendo na mesa porque aquilo vai estressar ela e toda a turma. Então, essas coisas a gente tem conseguido fazer e tem que ser feito.

A professora entende que os recursos computacionais são um grande atrativo para muitos alunos. Sua capacidade de chamar a atenção, de ser um objeto de desejo, de tornar o espaço agradável para o aluno, é algo que constitui um fato revelador de sua importância nesses espaços. Assim, Fernandes et al. (2013, p. 143) sugerem que

é indispensável ao professor não apenas criar condições para que os alunos dominem o software ou o computador em questão, mas que desenvolva conhecimento sobre a maneira como o computador pode auxiliá-lo na criação de novos métodos para desenvolver esses conteúdos.

Uma vez que é notório que os alunos gostam de manusear os equipamentos de informática, faz-se necessário que o professor potencialize o uso desses recursos em prol de seus objetivos pedagógicos, de forma que estes não sejam meramente um entretenimento. Para tanto, ele deve estar preparado para lidar com isso, uma vez que se entende que existe uma grande quantidade de programas educacionais, os quais se constituem de tecnologias que podem

ser muito úteis tanto para alunos da rede como para os alunos público-alvo da educação especial (PIZZAIA; OLIVEIRA, 2012).

O professor Apolo (I Encontro Eixo Formação – Vitória-ES – 10/5/2012) reitera essa opinião quando nos fala sobre a importância da informática para os deficientes visuais. Ele nos diz que “a informática foi um grande avanço para poder estudar. Tem como ler em pé de igualdade o material de estudo”. A professora Hígia (I Encontro Eixo Formação – Vitória-ES – 10/5/2012), quando nos fala do desempenho do aluno público-alvo da educação especial, nos diz que eles “se desenvolvem quando você coloca um computador na frente deles, coordenação motora e até o cadeirante, que usa o computador que tem colmeia, vai digitando. Eu estou me sentindo realizada. Sai da sala de aula direto para a Educação Especial”.

Observamos que alguns professores têm no computador e suas aplicações aliados para o processo de ensino-aprendizagem, que eles entendem o equipamento como um potencializador do desenvolvimento do aluno (PRETTI, 2012; SANTAROSA; CONFORTO, 2012). Todavia, mesmo com toda essa vontade de fazer uso da ferramenta, alguns docentes sentem falta de uma formação mais específica para isso (EMER, 2011; RODRIGUES, 2011).

Domínio de tecnologias computacionais e formação de professores

A professora Afrodite (III Encontro Eixo Formação – Serra-ES – 12/6/2012), ao ser questionada sobre qual o escopo de formação eles carecem, em relação à tecnologia, nos responde: “Toda área tecnológica é uma demanda. No geral”. Ao mesmo tempo em que o professor entende a importância da tecnologia, ele se ressentido por nem sempre saber como utilizar esses recursos, tendo, muitas vezes, que buscar a autoformação, justamente por sentir que falta uma capacitação mais focada na utilização desses potenciais. Esse eco de distanciamento pode ser percebido na fala da professora Rode (III Encontro Eixo Formação – Serra-ES – 12/6/2012), quando comenta:

Mas aí você pode potencializar os jogos. Por exemplo: a da sequenciação você pode trabalhar de outras formas, não necessariamente como foi proposto no jogo. Busca outros, constrói outros, enfim. Quando eu falo das habilidades de você construir, produzir material ou outras formas de conduzir o meu trabalho com o aluno [...] eu quero aprender fora do meu espaço, porque eu já produzi até ali, outras formas de fazer! Eu quero ter uma formação específica

nessa área ou ter uma formação em serviço voltada para as demandas. Com um aluno com deficiência intelectual que precise aprender, por exemplo, se apropriar da alfabetização. Ele ainda não se apropriou da escrita. Como eu posso potencializar isso através dos jogos? Eu preciso de alguém que saiba lidar com essa área e com o trabalho de construção da aprendizagem desse aluno. Então eu quero ter além do que tenho na minha sala e para além do que já sei. Porque às vezes na minha sala eu estou tão focada naquilo que eu ainda não consegui fazer de outro jeito. É importante termos contato com alguém que saiba outros modos fazer.

Nessa fala, ela reconhece quanto os professores têm desenvolvido em sala de aula, como eles têm reinventado a forma de interação com os recursos para além da proposta do próprio *software*. Contudo, evidencia que gostaria de aprender, também, fora de seu espaço de trabalho, que gostaria de uma formação que atendesse às suas expectativas e necessidades. Ela gostaria de saber como um determinado jogo pode ajudar no processo de alfabetização de um aluno com deficiência intelectual.

Ela busca uma formação que possa aliar o conhecimento sobre as particularidades de determinada deficiência aos recursos computacionais, de forma a potencializar a tecnologia em prol da inclusão de crianças públicos-alvo da educação especial. A professora apresenta uma fala bastante pertinente quando diz: “Então eu quero ter além do que tenho na minha sala e para além do que já sei. Porque às vezes na minha sala eu estou tão focada naquilo que eu ainda não consegui fazer de outro jeito”. Nessa frase, o professor nos dá pistas de que necessita de mediação, que ele deseja um profissional que seja capaz de lhe garantir a apropriação de um conhecimento que ainda não tem, alguém que possa lhe ensinar “outras formas de fazer”. É interessante observar que essa realidade não parece ser algo recente. Quartiero (1999) ressalta:

As dificuldades de utilização (das tecnologias), decorrentes de um conhecimento ainda em estágio precário – tanto a respeito das características pedagógicas desses meios quanto das maneiras mais adequadas de empregá-los –, assim como os obstáculos referentes à operação dos sistemas pelos usuários não iniciados, são dificuldades próprias a toda e qualquer situação nova, e é este o estágio atual de discussão sobre as tecnologias da comunicação e informação e as possibilidades e entraves para a sua utilização pedagógica.

Apesar de a citação ter sido escrita dezesseis anos antes de nosso trabalho, as narrativas dos professores, de hoje, parecem emergir do que se evidencia em Quartiero (1999), pois encontramos cenários semelhantes onde professores ainda não sabem como utilizar os recursos computacionais em suas

práticas pedagógicas, de forma a potencializar sua mediação. Essa dificuldade de lidar com uma “situação nova” é ainda mais complexa se considerarmos que a área da informática é uma das que evoluíram mais rapidamente, demandando que o profissional que se dispõe a aprendê-la deva estar em constante atualização em relação às novidades e atualizações que surgem.

Os professores também demonstram estar a par da necessidade de “acompanhar” as novas tecnologias. A professora Óreas (II Encontro Eixo Formação – Vila Velha-ES – 04/6/2012) nos diz:

Agora, as novas tecnologias, com curso nessa área, com a tecnologia você tem um lócus de aprendizagem também, você tem uma oportunidade. Tem de... você... estudar, tem recurso, mesmo que você não conheça libras, existem programas em multimídias que você pode aprender e utilizar.

Ela reconhece a diversidade de programas que existem e sugere que, mesmo aqueles que desconhecem Libras, podem utilizar programas para aprender, o que transforma a tecnologia em “lócus de aprendizagem”. Porém, nem sempre as tecnologias são dominadas pelos professores, como nos revela a professora Óreas (III Encontro Eixo Formação – Vila Velha-ES – 02/7/2012) quando diz:

A minha dificuldade é ficar lá fazendo aquele negócio, aí já tem um problema sério. Aí fica com meus outros alunos... beleza, aí e se chegar um menino cego? Recurso na minha escola não é vasto, mas eu tenho computador, tem um “negociozinho” lá... tem de colocar no ouvido, tem um monte de coisa diferente, ele imprime lá em Braille, também. Tem um monte de coisa lá no meu armário que inclusive um professor me deu... livros grandes e tal... tudo naquelas bolinhas – Mostra a ignorância, né...

A professora demonstra ressentir-se por não dominar certo conhecimento e, em dado momento, se cobra por isso, ao relacionar esse fato como ignorância. Porém, a tecnologia é algo que se renova de maneira muito rápida, dificultando que as pessoas acompanhem seu desenvolvimento em tempo real. Também, não podemos esquecer que o acesso às formações que viabilizem esse conhecimento específico não é algo tão simples de obter. A professora, em seu comentário, expõe-se e faz uma autoavaliação, considerando estar fora de uma zona de conforto para a utilização dessas tecnologias. Rodrigues (2011, p. 172) comenta que presenciou, em sua pesquisa, que, “quando se fala seja em TA [...], organiza-se um ‘pavor’ [...] pois antecipadamente cria-se uma barreira: a do ‘não saber’”. É importante que os professores não se sintam culpados por isso e entendam que esse processo formativo, sua oferta, sua viabilização e divulgação

são uma obrigação dos órgãos públicos (NUNES, 2009).

Já a professora Disis (III Encontro Eixo Formação – Serra-ES – 12/6/2012) comenta a amplitude dos recursos dizendo: “e a tecnologia na área visual, é tanta coisa que a gente ouve falar, mas não sabemos nem como funciona”. Alguns professores estão há muito tempo na escola, antes que as tecnologias computacionais ganhassem espaço na sala de aula (NUNES, 2009; FERNANDES et al, 2013), como podemos observar na fala da professora Hemera (III Encontro Eixo Formação – Vitória-ES – 14/6/2012), quando nos diz que “eu penso mais na área tecnológica também, tantos recursos, tecnologia assistiva, mesmo para você utilizar o computador ali, que faz parte, não foi muito da nossa época isso. Então eu tenho certa dificuldade”, corroborando Nunes (2009, p. 46), quando ele diz que “os professores formados há mais tempo têm maiores dificuldades em trabalhar com as tecnologias digitais; com estes precisa-se ter um cuidado ainda maior em termos de capacitação e qualificação”.

Muitos docentes reconhecem sua dificuldade em ter na tecnologia uma aliada na sua prática pedagógica. Um caminho para diminuir essa distância pode ser através da já citada, como pretendida, formação continuada. Essa formação, de alguma maneira, já existe (SANTAROSA; CONFORTO, 2012), carecendo de ser adequada aos anseios dos professores, como nos diz a professora Afrodite (II Encontro Eixo Formação – Serra-ES – 29/5/2012):

O conhecimento aí foi organizado, numa formação inicial, é necessário termos conhecimento específico, deficiência, educação, tecnologias, essa formação inicial tem que ter uma prática, não só um estágio, mas uma prática associada a ela, de estudo de caso, de discutir baseado na realidade, para dar subsidio para trabalhar depois, a diversidade que a gente encontra na realidade sempre nos obriga a pesquisar, a gente não quer modelo pronto, não quer receita, a partir de uma base a gente consegue.

A professora exterioriza que, em seu entendimento, a formação não deve entregar receitas prontas de como agir, mas, sim, municiar o professor com uma base de conhecimentos que lhe permitam avançar quando houver alguma situação para ser resolvida (EMER, 2011; SANTAROSA; CONFORTO, 2012). Ela aposta que a “base” sólida é um ponto de partida para a resolução de quaisquer situações que venham a surgir na caminhada pedagógica. A opinião da professora Rode (III Encontro Eixo Formação – Serra-ES – 12/6/2012) sobre a formação em TA é que fosse conteúdo do curso, um componente curricular que tratasse de uma “informática específica para as necessidades deles, a

aprendizagem a partir das demandas que eles nos apresentam”.

O entendimento de algumas professoras sobre o formato que as formações devem buscar se aproxima ao que nos dizem Fernandes et al. (2013, p. 144):

a formação de professores deve permitir que esses profissionais construam conhecimento sobre as técnicas computacionais, o porquê de seu uso, e de que maneira integrar o computador à prática pedagógica, não só como atividade extraclasse, mas como um aliado para identificar os problemas específicos e/ou de interesse de cada aluno.

Não obstante, alguns professores demonstram que, em parte, essa formação continuada deve ser complementada mediante a autoformação e autoinvestimento (NUNES, 2009). A professora Higia (I Encontro Eixo Formação – Vitória-ES – 10/5/2012) comenta sua experiência, dizendo-nos:

Aí eu comecei primeiro a fazer um curso de Tecnologia Assistiva, foi muito bom pra mim. Aí eu me interessei, fui buscando mais, vim pra biblioteca da Ufes, junto com as estagiárias e eu comecei a ler e estudar sobre cada síndrome para me inteirar mais sobre o assunto. E no dia-a-dia da sala de aula, assim, pedindo sugestões, ligando para colegas, buscando. Fui comprando material, mas esse material, ele é meu, comprei para o meu interesse. Mas foi um material que me ajudou muito. Esse investimento que eu fiz me facilitou a trabalhar no contraturno porque os alunos gostam de trabalhar com tecnologia.

Percebemos, em sua fala, que o curso em tecnologia que fez aguçou seu interesse em buscar mais conhecimentos sobre a área, em pesquisar, em adquirir material e equipamentos que lhe permitissem explorar as possibilidades. Esse pode ser um efeito, entre tantos outros possíveis, que a formação promove. O contato com esses recursos desmistifica a tecnologia. Já a professora Macária (II Encontro Eixo Formação – Vitória-ES – 24/5/2012) nos aponta que participou de formações sobre recursos que não conhecia, ao dizer que “nós da área de deficiência visual fizemos um curso, o MEC Daisy. Nós da área não sabíamos utilizar isso... tivemos de fazer o curso, foi muito bom”. São exemplos de que a formação pode colaborar no processo de desenvolvimento desses professores no que diz respeito ao uso de tecnologias computacionais em prol de suas práticas pedagógicas. O contato com o recurso desmistifica aquilo que parecia complexo, daí a importância de formações que coloquem o professor em contato direto com a tecnologia, de maneira que ela seja experimentada fora da SRM, antes de estar sendo utilizada em sua prática pedagógica.

Alguns professores defendem a ideia de que eles devem ser os autores do próprio conhecimento, e não esperar as formações, como nos sugere a

professora Afrodite (II Encontro Eixo Formação – Serra-ES – 29/5/2012), quando diz que “essa parte de tecnologia, ele (o professor) tem que ser pesquisador, eu não concordo que precisa de formação. Eu vou atrás, eu pesquiso, vou ali com alguém que trabalha nessa área, sou pesquisadora”. Entretanto, lançar-se por conta própria na construção de seu saber pode implicar a necessidade de o professor reinventar processos e formas de fazer que já existem (SCHÖN, 2000). Entendemos que o conhecimento se constrói nas relações com o outro e, na escola, a construção de conhecimento sobre a prática pedagógica demanda um trabalho coletivo, ou seja, o compartilhamento de experiências, conhecimentos e saberes. Diante disso, consideramos que estudar sozinho nem sempre será a melhor forma de o professor ampliar os conhecimentos sobre tecnologias computacionais e fazer um entrelaçamento da teoria com a prática (EMER, 2011; SANTAROSA; CONFORTO, 2012).

Com base nesses destaques, podemos observar que a tecnologia computacional ocupa um lugar de importância dentro da prática pedagógica dos professores (EMER, 2011; SANTAROSA; CONFORTO, 2012), porém muitas dessas ações são oriundas das próprias motivações desses docentes, os quais buscam as melhores alternativas para a utilização dos recursos (NUNES, 2009), ora com base nas próprias experiências, ora por meio da troca de informações entre os pares (MENDES; SILVA; PLETSH, 2011; EMER, 2011).

Notamos que a formação não foi mencionada pelos sujeitos do estudo como suficiente para dar conta das especificidades que o processo de ensino-aprendizagem exige (EMER, 2011; SALOMÃO, 2013), porém tivemos indícios de que alguns professores utilizaram as formações como primeiro passo para suas pesquisas. Pelo que pudemos resgatar, a formação desejada não é um mero treinamento em recursos computacionais e o professor espera mais dessa formação: ele gostaria que fosse pensado o saber-fazer, em que a capacitação fosse capaz de dotá-lo de conhecimentos suficientes para pensar alternativas para cada situação que prescindisse de mediação pedagógica pela via dos instrumentos computacionais (VALENTE; FREIRE, 2001; EMER, 2011; SANTAROSA, 2012; FERNANDES et al, 2013).

Conclusão

Os professores que participaram da pesquisa, em sua maioria, entendem a

tecnologia computacional como algo importante para o aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem da criança com deficiência. Eles veem nos equipamentos poderosos recursos que podem ser empregados como instrumentos de mediação pedagógica com esses alunos; entretanto, também a maioria entende que não possui conhecimentos suficientes para fazer um uso potencial desses recursos em suas práticas pedagógicas.

Assim, para a utilização das TA nas SRM, os professores partem para a inventividade, buscando alternativas aos programas existentes nos computadores, como na inserção do software Hagáquê e o Aprendendo o ABC. Vemos o professor constituindo-se em um autor da própria prática e um transformador do seu espaço de trabalho. O que é uma potencialização de seu fazer, à medida que, “[...] ao colocar em destaque o protagonismo do sujeito professor nos processos de mudanças e inovações, essa perspectiva pode gerar a supervalorização do professor como indivíduo” (PIMENTA, 2008, p. 22). Entretanto, essa mesma prática pode constituir uma preocupação, visto que o docente, ao começar a tomar o rumo de suas escolhas, mediante um “praticismo”, pode começar a deixar de lado a inserção da teoria pedagógica em seu processo reflexivo de escolha das ferramentas computacionais que vai utilizar em sua prática pedagógica, correndo o risco de, até mesmo, sucumbir a “modismos” indiscriminados e não sujeitos a uma análise ancorada no conhecimento acadêmico (PIMENTA, 2008).

Entendemos que os professores necessitam desse apoio pedagógico para as escolhas que têm de fazer, bem como eles devem possuir conhecimentos que lhes permitam participar dessas escolhas de forma consciente. Não queremos inferir que os softwares empregados não contribuam no processo educativo. De fato, muitos deles podem contribuir para a prática docente, porém, também é importante que o professor entenda a teoria como uma cultura objetivada, em que esses saberes se articulem com sua prática, em um processo dialético. Para tanto, esses professores precisam receber capacitações em que a prática com os recursos computacionais possa ser aliada aos conhecimentos pedagógicos necessários para potencializar esses recursos (CALDAS, 2015), transformando-os em ferramentas de apoio ao processo de ensino-aprendizagem dos alunos público-alvo da educação especial.

Referências

CALDAS, Wagner K. **Tecnologia assistiva e computacional: contribuições para o atendimento educacional especializado e desafios na formação de professores**. Vitória (ES). Tese. (Doutorado em Educação). Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória/ES: 2015.

EMER, Simone de Oliveira. **Inclusão Escolar: Formação docente para o uso das TICs aplicada como Tecnologia Assistiva na sala de recurso multifuncional e sala de aula**. Porto Alegre (RS). Dissertação. (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre/RS: 2011.

FERNANDES, Gabriela do Carmo et al. O uso da tecnologia em prol da educação: importância, benefícios e dificuldades encontradas por instituições de ensino e docentes com a integração novas tecnologias à educação. **Saber Digital: Revista Eletrônica do CESVA** / Fundação Educacional Dom André Arcoverde. Centro de Ensino Superior de Valença. v. 6,n.1, p.140-148, jan/dez.2013 – Valença/RJ: FAA,2013.

FREIRE, F. M. P. & VALENTE, J. A. (Orgs.) **Aprendendo para a vida: os computadores na sala de aula**. São Paulo: Cortez, 2001.

GATTI, B. A. **Grupo focal na pesquisa em ciências sociais e humanas**. Brasília: Liber Livro, 2005.

GOMES, A. A. **Usos e possibilidades do grupo focal e outras alternativas metodológicas**. V. 2. n. 1 – julho de 2003. Disponível em: <http://www.unisc.br/portal/upload/com_arquivo/grupo_focal.pdf>. Acesso em: 12 out. 2014.

MENDES, G. M. L; SILVA, F. C.T.; PLETSH, M. D. Atendimento educacional especializado: por entre políticas, práticas e currículo – um espaçotempo de inclusão? **Revista Contrapontos** - Eletrônica, Vol. 11 - n. 3 - p. 255-265 / set-dez 2011.

NUNES, M. J. **O professor e as novas tecnologias: pontuando dificuldades e apontando contribuições**. Salvador (BA). Monografia (Graduação em Pedagogia). Departamento de Educação. Universidade do Estado da Bahia. Salvador/BA: 2009.

PIMENTA, S. G. Professor Reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro (Orgs.). **Professor Reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. São Paulo: Cortez, 2008.

QUARTIERO, E. M. As tecnologias da Informação e Comunicação e a Educação. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, n.4, 1999. Disponível em: <http://www.br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/2294/2056> Acesso em 25 abr. 2015.

RODRIGUES, G. **E se os Outros Puderem me Entender?: os sentidos da comunicação alternativa e suplementar atribuídos por educadores especiais**. 2011. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em

Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2011, Porto Alegre, BR-RS.

SALOMÃO, B. R. L. **O atendimento educacional especializado em uma sala de recursos de Brasília**: a sistematização do atendimento e o uso do computador como apoio pedagógico – um estudo de caso. Universidade de Brasília. Brasília/DF, 2013.

SANTAROSA, L. M. C.; CONFORTO, D. Formação de Professores da América Latina em Tecnologias Assistivas. **Informática na Educação**: teoria & prática. v. 15, n. 2, p.75-93, jul./dez. 2012. Porto Alegre/RS: 2012.

SCHÖN, D. **Educando o Profissional Reflexivo**: um novo design para o ensino e aprendizagem. Trad. Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

TAVARAYAMA, R. **O uso de recursos tecnológicos como facilitadores no atendimento educacional especializado com portadores de baixa visão**. Nucleus, v.8, n.2, p. 381-392, out.2011.

VALENTE, J. A. **O computador na sociedade do conhecimento**. Unicamp/Nied. Campinas/SP: 1999.

VIGOTSKI, L. S. **A Formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.