



Universidade Federal de Santa Maria - UFSM
Educação a Distância da UFSM - EAD
Universidade Aberta do Brasil - UAB

Especialização em Tecnologias da Informação e da Comunicação
Aplicadas à Educação

PÓLO: Santana do Livramento/RS

DISCIPLINA: Elaboração de Artigo Científico

PROFESSOR ORIENTADOR: Carmen Vieira Mathias

08/11/2011

As Tecnologias da Informação e Comunicação voltadas à construção da noção de número para alunos surdos

“Information and communication technologies focused on developing the concept of numbers for the deaf student”

Dergam, Ximena Dutrénit Zorrilla

Licenciada em Educação Especial - UFSM

RESUMO

Este trabalho, de cunho teórico, tem o intuito de dialogar sobre a educação do aluno surdo, focando o interesse no que diz respeito ao raciocínio-lógico, à construção da noção do número e realizar considerações que versem sobre as possibilidades de enriquecimento da práxis educacional, mediante o uso das tecnologias da informação e comunicação (TIC) aplicadas à educação ao aluno surdo especificamente.

Palavras-chave: educação do surdo; construção da noção de números; tecnologias da informação e da comunicação.

ABSTRACT

This theoretical work aims to encourage discourse about the education of deaf students by focusing on logical-reasoning and the development of the concept of numbers and, to make observations about the possibilities of enriching educational praxis through the use of information and communication technologies (ICT) that are specifically applied to the deaf student's education.

Keywords: education of the deaf; construction of the concept of numbers; information and communication technologies.

INTRODUÇÃO

As dificuldades de aprendizagem do aluno surdo são tema de amplo debate, sobretudo no que diz respeito ao aspecto linguístico. Contudo, um aspecto da aprendizagem não vem recebendo a devida atenção, qual seja, a de construção do número. Tal estruturação se inicia a partir das interações que a criança estabelece com o meio, tendo por base o papel mediador do adulto. No caso do aluno surdo, as dificuldades não serão superadas enquanto não for trabalhada cada etapa da construção de número, a saber, a idiossincrática, pictográfica, icônica e por fim simbólica. Sem a elaboração de cada etapa, as

dificuldades tornam-se reiterativas, fazendo deste sujeito um aluno sem autonomia, sem criticidade, sem segurança para interpretar o mundo onde vive e confiar no próprio julgamento e tomada de decisões. Neste sentido, as TIC tornam-se um excelente recurso pedagógico, uma vez que aportam a modalidade viso-espacial, tão necessária à construção de conhecimento do aluno surdo. O trabalho aqui apresentado busca dar conta desta problemática, apresentando argumentos em favor da hipótese do uso das TIC como ferramenta pedagógica de validade e relevância em alternativas pedagógicas diferenciadas ao aluno surdo.

O interesse no assunto surgiu a partir das conclusões resultantes das observações diretas durante o período de dois anos letivos, em estágios obrigatórios e voluntários, em uma turma com uma aluna surda. O atendimento educacional especializado planejado para aquele sujeito priorizou a aquisição da linguagem, primordialmente em LIBRAS.

Contudo, durante aquela experiência, foi possível constatar que o déficit linguístico não era o único fator preocupante no processo cognitivo da aluna observada, uma vez que se entende que o atraso linguístico pode acarretar a instauração de um déficit cognitivo e em consequência deste, uma possível oligotimia social. A avaliação formativa da aluna sugeria um quadro para além do déficit linguístico, abrangendo um considerável déficit nas habilidades que desenvolvem o raciocínio-lógico.

O motivo da preocupação conforma-se na instância crucial de que inexistindo dita função psicológica superior, concebida a partir do legado Vygotskiano, era previsível que as dificuldades na estruturação do raciocínio lógico-matemático redundassem na privação futura de uma formação cidadã consciente, crítica e reflexiva como convém a todo ser humano em formação.

Essas múltiplas variáveis serviram de base para que se engendrasse o aprofundamento na discussão do tema, buscando nos recursos das TIC como ferramenta pedagógica o aporte para dar conta das necessidades do aluno surdo como meio de desenvolvimento da estruturação do raciocínio lógico-matemático.

Neste sentido, cabe ressaltar que na sociedade da informação e do conhecimento, as noções matemáticas estão presentes em todas as circunstâncias e atividades próprias dos seres humanos. Portanto, negligenciar a práxis educacional no que diz respeito à construção

do número como habilidade relevante para o desenvolvimento do raciocínio-lógico, seria no mínimo imperdoável.

A literatura disponível sobre este assunto demonstra a real importância da questão em discussão. Porém, se observada a especificidade da surdez, pode-se afirmar que é relativamente nova a preocupação de sanar a dificuldade acima relatada.

O artigo em questão é resultado destas elucubrações e reflexões, onde o que se pretende é argumentar a favor das TIC como ferramentas importantíssimas no processo de aprendizagem do aluno surdo.

HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO DE SURDOS

Em nossa sociedade, a linguagem exerce um papel que caracteriza as relações de dominação entre os sujeitos ouvintes e os surdos, determinando o jogo de poder que realça a diferença como diversidade, fazendo do surdo um sujeito segregado, excluído, dominado pela cultura que o representa como deficiente.

Em uma breve revisão histórica dos paradigmas que sustentam o fazer e o pensar de nossa sociedade, percebe-se que até bem pouco tempo vinha-se privilegiando a filosofia oralista – que limita o surdo, exigindo que este se oralize. Mais recentemente, muito embora a visão oralista não tenha sido abandonada, surge outra perspectiva que abre espaço para o uso de sinais na comunicação do surdo, como forma de facilitar a aquisição da linguagem, ou seja, a Comunicação Total. Tais perspectivas, contudo, não deram conta da defasagem a que a criança surda está sujeita para se constituir como sujeito. Assim, “(...) se as crianças surdas não tiverem um acesso real à educação formal, estaremos mais uma vez criando crianças analfabetas, com déficits cognitivos e sociais, que não terão condições de exercer plenamente sua cidadania” (GOLDFELD, 2002, p. 112-113).

O Bilinguismo é a opção mais favorável para que o surdo adquira linguagem, e, desta forma, possa interagir com seus pares. A ideia é apresentada por Quadros quando assevera que “(...) a questão da língua implica reconhecimento do status da língua nos níveis linguístico, cultural, social e político” (QUADROS, 2005 p. 32). Isso implica em buscar um novo olhar sobre a questão do bilinguismo como uma alternativa para a adequação à proposta de uma escola inclusiva. A autora reforça este questionamento ao analisar a

questão do bilinguismo no contexto brasileiro a partir de uma perspectiva de assimilação, que determina o uso de uma língua em detrimento da outra.

A condição bilíngue dos surdos se insere neste panorama como sendo um cenário de grande disputa filosófica, ideológica e social. No contexto em que estas relações acontecem, é frequente o desconhecimento por parte do outro – ouvinte - da condição do surdo, e acaba por construir uma alteridade do surdo como deficiente, que não se adapta ao universo linguístico da maioria.

Com muita propriedade, Quadros (2005, p. 27) defende a perspectiva aditiva para o universo linguístico da escola e da sociedade, pois esta acarretaria vantagens ao desenvolvimento cognitivo, político, social e cultural, já que “(...) as crianças são estimuladas a conhecer diferentes formas de organizar o mundo através das diferentes línguas em diferentes contextos culturais”.

A autora amplia a discussão sobre o contexto das disputas sociais de poder quando afirma “(...) os surdos estão se afirmando como grupo social com base nas relações de diferença. Como diferentes daqueles que se consideram iguais”(ibid, p.31)

No contexto escolar brasileiro, percebemos que a ausência destas discussões perpetua os mecanismos de dominação inscritos no paradigma que sustenta o agir e o pensar pedagógicos.

Historicamente, podemos afirmar que o Rio Grande do Sul se perfila como um estado de vanguarda que potencializa as políticas públicas e traz reconhecimento à comunidade surda.

Esta situação pôde se confirmar a partir do manifesto “A Educação que nós surdos queremos” (1999). Neste evento, a comunidade surda oportunizou um marco divisor de águas, observando uma reversão epistemológica desde o momento em que os surdos sinalizaram em amplo debate, problematizando e questionando assuntos do seu interesse e aos ouvintes restou calar-se, conformando um “Congresso de Milão” às avessas. Segundo Silveira (2005, p. 11) o Congresso de Milão aconteceu no ano 1880 sob o nome de Conferência Internacional, com o objetivo de discutir o futuro da educação para surdos, sendo que o método oralista venceu. Assim, as repercussões do manifesto se fazem presentes no momento em que, em 2002, se oficializa a LIBRAS e são criados diversos cursos de formação profissional em LIBRAS.

Na realidade de Santana do Livramento, começa a surgir um movimento em prol desta discussão. Alguns professores começam a perceber a necessidade de se redimensionar as práticas pedagógicas e – por que não – sociais, no sentido de construir uma proposta pedagógica que valorize as diferenças e garanta um verdadeiro espaço inclusivo para que o surdo vivencie sua cultura, coibindo a tendência marginalizante da hegemonia ouvinte majoritária.

A Educação Especial no município de Santana do Livramento está passando por um importante redimensionamento, trazendo à baila a relevância de temas como a inclusão do surdo e o bilinguismo. Entendendo este último como uma referência necessária quando o que se pretende é a valorização das diferenças no contexto escolar, uma possibilidade para ampliar o espaço escolar, trazendo uma multiplicidade cultural e linguística, e enriquecendo assim o universo de opções de aprendizagens para os alunos.

Levadas todas estas considerações ao contexto observado em Santana do Livramento, constata-se que as crianças surdas estão inseridas no jogo do poder estabelecido pela filosofia ouvintista. Dada a inexistência de adultos surdos fluentes em LIBRAS, o encontro surdo-surdo está totalmente defasado.

Esta instância determina que a comunidade surda ainda se autodenomine como deficiente auditiva, o que denota uma verdadeira falta de identidade com a cultura surda. Evidentemente que o fato de ver-se privado do contato surdo-surdo, acarreta a impossibilidade de produzir significações assim como também, narrar-se em uma língua natural e espontânea.

Contudo, um novo elemento surge na caminhada da tomada de consciência da cultura surda em Santana do Livramento, quando da realização do IV Fórum Estadual de Educação do Surdo, realizado na cidade em maio de 2009. Na ocasião, as lideranças surdas conclamaram que as conquistas não podem parar e que suas ideias não devem ficar estagnadas no tempo e no espaço.

Ainda assim, um aspecto de extrema inquietude deve ser pontualizado. Trata-se do fato de que a comunidade surda de Santana do Livramento parece carecer de um espaço para a convivência entre os pares, já que durante o evento, muito pouco os surdos desta comunidade interagiram com surdos de outras localidades. Percebeu-se, *in loco*, que os surdos santanenses se mantêm fechados em um pequeno grupo; mais significativo é o fato

de que a maior parte do grupo de surdos de Santana do Livramento é protetizado, uma situação que destoa quando se observa os grupos de surdos de outras cidades, que na sua maioria, dispensavam o uso do Aparelho Auditivo Sonoro Individual (AASI).

Deve-se salientar que o movimento de construção da identidade deve ser dinâmico, aberto, flexível, em constante vir a ser, já que se trata de abordar questões da subjetividade de sujeitos, portanto incompletos, inacabados, dotados da capacidade ilimitada de se conhecer e reconhecer enquanto seres sociais e históricos.

A escola, por ser um espaço de consolidação de valores e práticas sociais, desempenha um papel crucial no processo de redimensionamento das relações que a sociedade estabelece para com as minorias.

Pensar em estratégias pedagógicas que contemplem as idiosincrasias dos sujeitos envolvidos no processo de aprendizagem é observar os preceitos da educação inclusiva como aporte de práticas que favoreçam a autonomia, a cidadania e justiça social.

Neste sentido, é necessário que, no caso do aluno surdo, se lance mão de recursos pedagógicos construídos em torno do viés da viso-espacialidade, favorecendo assim o acesso aos conteúdos, a via mais favorável àqueles sujeitos.

A construção do pensamento simbólico é um desafio para a criança surda quando exposta a uma cultura massivamente ouvinte. Assim, buscar estratégias que atendam sua especificidade é condição *sine qua non* para o aprendizado.

O RACIOCÍNIO LÓGICO – MATEMÁTICO

Para realizar e compreender como a criança aprende é de total relevância conhecer os aportes de grandes pensadores que muito contribuíram para a formação dos docentes. Um referencial teórico que embase uma intervenção pedagógica condizente com a proposta de uma Educação para o aluno surdo, deverá ter como fundamentos os legados de Jean Piaget e sua Epistemologia Genética assim como também versar sobre Lev Vygotsky e sua Formação Social da Mente (MEURER, 2005).

Seber (2005) entende que a ideia principal de Piaget é que a aprendizagem se dá em etapas, estágios. Uma construção que se estabelece de forma ativa por parte da criança vista como construtora de seu próprio conhecimento. A autora acima mencionada explica que os mecanismos construtivos utilizados pela criança são a abstração reflexiva e a lógica das simbolizações.

A abstração reflexiva começa com a interação da criança com o meio ambiente, processo pelo qual o indivíduo logra resolver problemas novos que a realidade lhe propõe. Já a lógica das significações seria resultado da capacidade desenvolvida pela criança quando da possibilidade de atribuir significado aos objetos. É por meio da adaptação orgânica e intelectual ao meio que será possível a construção e organização de processos cognitivos que permitirão compreender, agir, pensar e conhecer, e, assim, lograr uma organização dos conhecimentos pela adaptação e modificação progressiva dos esquemas de assimilação (KAMII, 2005, p.24-25).

A aprendizagem da aritmética na perspectiva construtivista requer a participação mental ativa e autônoma da criança e conseqüentemente se faz necessário que sejam lançadas atividades de intervenções pedagógicas contextualizadas e que partam do conhecimento prévio adquirido pelo aluno. Kamii assevera que “as crianças constroem o conhecimento lógico-matemático sujeitando relações já feitas a novas relações”. (2005, p.13)

A noção de número é construída pela criança através da abstração construtiva e reflexiva pela própria ação mental de colocar os objetos em relação e inventar hipóteses, instância esta que exige que a criança esteja rodeada de um ambiente social que a incentive a usar sua capacidade de pensar e desenvolver abstração reflexiva. Esta construção é realizada de forma interna e coloca abaixo a ideia de que seria aprendida como se o número pudesse ser “reconhecido” pura e exclusivamente de forma empírica.

Assim, a interação com os colegas deve ser maximizada, dando oportunidade ao debate, as trocas de ideias para lograr a instauração de conflitos, sendo estes entendidos como portas abertas para a resolução dos problemas.

Brincar de contar, agrupar pela semelhança, classificar, comparar tamanho, largura ou a altura dos objetos são ações mentais que contribuem significativamente na construção de representações matemáticas que são conceitos ou estruturas básicas para atingir um nível mais elevado.

É de extrema importância que o educador reconheça as etapas da construção da noção de número e suas representações. Panizza prioriza que tais etapas se manifestam em distintas características, a saber, as representações idiossincráticas, as pictográficas, as icônicas e finalmente as simbólicas. Na primeira etapa, aparecem prioritariamente garatujas que simbolizam os objetos, muito embora não se perceba nem a quantidade nem a qualidade destes. O estágio das representações pictográficas começa a se delinear a partir dos 3 anos, quando a criança poderá desenhar cada um dos objetos em questão, fase que pode ser entendida como uma representação nominal, onde cada objeto tem uma representação estrita, e não aparecem ainda as generalizações. Com as representações icônicas já é possível perceber um avanço no desenvolvimento das abstrações e generalizações, na medida em que a criança observa que, na expressão matemática, se faz necessário observar as propriedades quantitativas, muito mais que as qualitativas. Essa construção denota uma importante superação conceitual. Por fim, na etapa das representações simbólicas, os objetos são substituídos pelos símbolos convencionais, com o uso de algarismos, em diferentes posições para identificar quantidades e relações. Nessa etapa, o sujeito cognoscente já poderá ser desafiado com novos portadores numéricos, o que por si só já é suficiente para justificar a necessidade do educador ter em mente o nível de estruturação mental em que seu aluno se encontra, a fim de que possa mediar novas construções (2006, p. 61-62).

Cabe destacar que, seguindo estes pressupostos, será otimizada a possibilidade de incentivar o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático e com este a inteligência, que provoca uma autonomia intelectual, o que converge com o objetivo de formar cidadãos crítico-reflexivos, capazes de valer-se por si mesmos e com total confiança na sua capacidade de pensar.

O raciocínio lógico-matemático é uma das operações do pensamento descrito por Jean Piaget e trata do estabelecimento de relação lógica entre os entes. Segundo o mesmo autor, a criança só é capaz de realizar esta operação quando se encontra no estágio de desenvolvimento Operatório-Concreto. Para tanto, a criança deve ter superado a etapa anterior e assim fazer uso de sua capacidade de realizar análises lógicas, bem como apresentar seriação e comparação como formas analíticas perante o objeto de conhecimento (MEURER, 2005).

É preciso considerar que para lograr o estágio da abstração a criança deve ordenar os símbolos em categorias de acordo com suas características comuns, e é através da linguagem e seu sistema linguístico que será possível organizar as várias categorias (BOTELHO, 2005, p.56)

O ato de pensar exige habilidades que desenvolvam as funções superiores tais como a abstração, a generalização e prioritariamente o raciocínio lógico-matemático.

Segundo Luria, a abstração é a atividade cognitiva de selecionar atributos de uma categoria, já a generalização é a atividade de subordinar objetos a uma categoria geral e as duas são produto da aquisição do raciocínio lógico-matemático (1990, p.65-77).

O raciocínio lógico-matemático é essencial para que o indivíduo possa organizar os conceitos categóricos para então, poder levantar hipóteses, buscar a resolução das situações-problemas, dialogar com os conhecimentos prévios e assim dar oportunidade à acomodação das novas aprendizagens. Nesse sentido, o legado vygotskiano permite compreender de que forma o pensamento e a linguagem se entrelaçam para dar oportunidade a uma linguagem racional e um pensamento verbal.

Segundo Vygotsky (*apud* OLIVEIRA, 2006), o pensamento e a linguagem têm origens diferentes e desenvolvem-se por trajetórias diferentes e independentes. Quando pensamento e linguagem se unem na palavra, o pensamento se torna verbal e a linguagem racional.

O percurso do pensamento encontra-se com o da linguagem e inicia-se uma nova forma de funcionamento psicológico: fala torna-se intelectual, como função simbólica, generalizante, e o pensamento torna-se verbal, mediados por significados dados pela linguagem (OLIVEIRA, 2006, p. 47).

É imperioso reconhecer que a linguagem é condição necessária na atividade matemática, isto é, que a linguagem se faz presente na construção da abstração reflexiva e na consequente noção de número. Pois é com a linguagem que se comunica os procedimentos utilizados para obter a resolução dos problemas assim como também, é com o sistema linguístico que se debatem e se questionam as formas de encontrar tais resultados. A linguagem auxilia o pensamento dando apoio ao cálculo, ao raciocínio.

Fica evidente que a construção do número não se logra mediante a observação, a imitação e as incessantes cópias de números como propõe o ensino tradicional. Não se trata de uma questão de treinamento, repetição, memorização e automatização.

No caso do aluno surdo que apresente defasagem linguística, a experiência e a vivência destas relações entre os objetos e suas representações mediadas pela linguagem não está presente. Por outro lado, o que se observa, no geral é um apriorismo por parte do professor, que pressupõe a introjeção das fases anteriores ao estágio simbólico, meramente considerando a idade cronológica do aluno.

Negar os conhecimentos prévios que o aluno traz de suas vivências seria no mínimo desperdiçar saberes já construídos. Necessários à aprendizagem, estes conhecimentos, quando negados, conduziram a uma atitude normalmente observável no aluno surdo, qual seja, de uma aceitação sem prévia análise, sem a seguinte elaboração de hipóteses, implicando na negação de uma criticidade reflexiva inerente à construção do novo conhecimento.

Também é possível compreender que não se trata de uma síntese entre operações de classificação e seriação como conclama a Psicologia genética ao dar ênfase ao aprendizado das relações lógicas entre o conjunto de elementos.

Segundo Panizza (*op.cit.*, 2006) deve-se ter cuidado quando se intitula uma intervenção pedagógica como “construtivista” e com ela se observa o uso indiscriminado de material concreto colocado à disposição do aluno. Quando se carece de planejamento, de ação-reflexão-ação, o aluno manipula o material citado sem encontrar sentido algum, posto que não realize uma aprendizagem significativa, situação resultante da falta de dialogicidade entre ação, o pensamento e o raciocínio lógico-matemático.

Ao analisar o comportamento dos surdos em situações de aprendizagem, alguns mecanismos observáveis dizem respeito à simulação de compreensão. Este conceito é definido por Botelho (2005, p.19-45), quando diz que o surdo, para ver-se livre da pressão que o ouvinte exerce sobre ele, usa de mecanismos para sair do momento de tensão e não demonstrar desinteresse, ou que não compreendeu realmente a ordem que recebeu.

Existe um perigo inerente à educação do aluno surdo ao constatar que são inúmeras às vezes em que o educador cai na armadilha de supor que o aluno aprendeu superando uma etapa no desenvolvimento cognitivo. Com relação ao erro o aluno surdo lança mão de mecanismos típicos do ser surdo, quais sejam, a simulação de compreensão, minimização da dificuldade e o evitamento do olhar quando considera a atividade difícil (*Ibid*, p.44)

Desta forma, o surdo evita o conflito na comunicação e pensa que passa despercebido. A autora explica ainda que se pode acrescentar a Alienação e Negação, o Falseamento, assim também, como a Minimização e o Deslocamento das Dificuldades. (Ibid., p.19-49)

Salienta-se, assim, que para lograr o desenvolvimento do pensamento abstrato e a generalização é necessário lançar mão de estratégias que possibilitem a superação do nível concreto, uma situação por demais existente na educação do surdo, na medida em que muitas vezes as propostas pedagógicas elencadas para o sujeito surdo tendem a ser simplificadas, minimizando o nível de desafio e de exigência de suas respostas, sob o pretexto de uma adaptação curricular, perfazendo um aluno que pode estar trabalhando muito aquém de suas potencialidades.

Quando conclamamos a autonomia como meta da educação, estamos apostando na autonomia intelectual como ferramenta indispensável para a tomada de decisões de forma consciente e com total criticidade por parte do indivíduo em formação. A criança deve apropriar-se do conhecimento para aprender a confiar em sua própria capacidade de pensar, confiar no seu próprio raciocínio para livremente expressar suas ideias.

Portanto, quando se deseja realizar uma práxis educacional que tenha como embasamento o Construtivismo, é de total relevância atentar para a observância de um planejamento que tenha o propósito de auxiliar o aluno na superação do atual estágio. Permitir que o aprendiz mantenha-se estagnado no período concreto é mais comum do que se imagina, sobretudo, quando se trata da surdez. Uma proposta de intervenção pedagógica deve primar por uma mediação problematizadora, bem como deve assegurar a contextualização como princípio da atividade.

Lançar mão de atividades sem prévio planejamento remeteria, certamente, a uma inocuidade improdutiva. Por isso, pode-se afirmar que as TIC são recursos que possibilitam uma implementação adequada para desenvolver tais objetivos sempre e quando sejam adaptadas às reais necessidades do educando.

Mudanças atitudinais são importantes, tais como, modificar a estrutura da sala de aula e dos ambientes de aprendizagem, promovendo experiências de interações entre os pares. Porém, a proposta de novas metodologias que busquem as TIC como ferramentas e

de materiais didáticos virtuais pode e deve ampliar os recursos disponíveis para uma aprendizagem significativa e condizente com os anseios de uma educação emancipatória.

A real significação de uma prática pedagógica mediadora somente será percebida quando respeite a contextualização, a criticidade e a problematização, possíveis mediante a busca de aportes teóricos que sustentem este fazer e pensar pedagógicos.

TECNOLOGIAS da INFORMAÇÃO e COMUNICAÇÃO - TIC

As sociedades humanas vêm se constituído, desde seus primórdios, a partir das trocas e interações que os homens fazem e fizeram para a resolução de problemas. Neste sentido, a produção cultural resultante dessas construções sociais trazem em seu âmago as possibilidades de mudanças e rupturas que caracterizam o evento de uma nova era.

Assim é que, a partir do final do século XX, com o advento da revolução tecnológica, com o avanço das novas tecnologias da comunicação e da informação, vários campos de nossa sociedade são marcados por rupturas paradigmáticas que obrigam aos atores sociais uma ressignificação de seus fazeres e saberes.

As TIC podem cumprir com a função de democratizar contundentemente ou propagar os valores almejados da democracia, a saber, respeito às diferenças, as diferenças de opiniões, às liberdades individuais, etc.

As novas ferramentas tecnológicas, as novas mídias e as redes sociais trouxeram consigo uma nova forma de percepção da realidade e uma experiência inédita que vem modificando comportamentos, criando novos hábitos, ampliando horizontes na práxis educacional.

Este contexto exige uma reflexão necessária que perpassa pela contemplação de novos conceitos e metodologias educacionais assim como também, uma rediscussão dos valores éticos e de cidadania, com uma instigante repercussão das novas mídias na formação do indivíduo.

A realidade educacional brasileira da atualidade é pautada por uma atitude que pouco ou nada auxilia na mudança pela qual deve passar de *ipso facto* a prática educacional. Por

esta razão é que Papert (1994, apud MAROSTEGA, 2005, p.41) defende que “na educação, a mais elevada marca do sucesso é não ter imitados, mas inspirar outros a fazerem algo mais.” Esta reflexão permite compreender de modo muito apropriado que é necessário desacomodar os esquemas reproduzidos até então, possibilitando uma reestruturação da realidade e com ela ampliar adequadamente a práxis educacional.

As escolas tornaram-se, no dizer de Pérez Gómez, (2001, p. 12) verdadeiros “parques jurássicos”, nos quais as crianças são obrigadas a permanecer sem motivação alguma e são chamadas a reproduzir insistentemente padrões e esquemas fossilizados.

Não obstante, o que se observa é diametralmente o oposto. O espaço escolar deveria ser entendido como um entrecruzamento de culturas que provocam tensões, abertura, restrições e contrastes na construção de significados mediados reflexivamente.

Portanto se faz necessária uma mudança para com os novos rumos do que fazer pedagógico.

Perante problematização gerada por tal instância, a inclusão da informática na educação pode ser realizada de acordo a critérios diferentes no que diz respeito ao uso do computador.

Quando se trata de implementar estratégias educacionais, Valente é incisivo em asseverar que “inclusão da informática na escola não é indicação de mudança. Mais ainda, o aluno usar o computador para realizar tarefas (agora bem apresentadas, coloridas, animadas, etc.), não é indicação de que ele compreendeu o que fez” (VALENTE, 1999, p.46).

De acordo com o autor citado é possível observar uma postura “Instrucionista” que apresenta a imobilidade posto que centra toda a atividade na figura do professor a quem compete repassar sistematicamente como e quais passos deverão ser seguidos pelo aluno quando da utilização do computador. É o computador ensinando o aluno, entendido este como um instrumento que informatiza os conteúdos escolares já existentes. Esta atitude transparece no dizer de Valente (apud MAROSTEGA, 2005, p.23) como uma prática educacional que não modifica a dinâmica observável no ensino tradicional.

Compreende-se, então, que do aluno exige-se tão só a automatização do conhecimento por meio da imitação, repetição e memorização dos diferentes passos a serem seguidos para lograr o resultado pretendido.

Em sentido oposto, Valente (*op.cit.*, p.26) apresenta a postura “Construcionista” pautada por uma realidade educacional que possibilita a adequação do ambiente de aprendizagem às exigências da nova sociedade do conhecimento.

Neste contexto, o aluno passa a ser narrado como sujeito de seu próprio processo de aprendizado. O computador passa a ser coadjuvante do ato de aprender e entendido como uma ferramenta que oferece alternativas para processar a construção do conhecimento.

Na valorização do saber socialmente significativo, o educador desenvolve uma postura investigativa para lograr um sentido produtivo e construtivo para sua proposta educacional. O objetivo do uso do computador na educação construcionista é mais do que um facilitar o processo de aprendizado, é desenvolver habilidades necessárias para incluir o aluno na sociedade do conhecimento e assim, vivenciar experiências significativas desde o momento em que o mesmo compreende o que fazer, como fazer e se descobre agente de sua própria elaboração cognitiva por meio de sua participação ativa no processo do conhecimento e na ampliação de sua leitura de mundo.

Valente (1999) propõe uma classificação dos *softwares* educativos em programas como os tutoriais, os de exercício-prática, os jogos educacionais e os simuladores.

Também os *softwares* aplicativos que buscam aplicações específicas como as planilhas eletrônicas, os processadores de texto e gerenciadores de banco de dados. Com estes o aluno tem que expressar a resolução dos problemas com uma linguagem de programação precisa, o que permite que o aluno pense como raciocina e assim, reconheça quais os mecanismos por ele empregados para alcançar a resolução do problema. Desta forma, o aluno será estimulado a verbalizar o pensamento adequadamente.

No Portal do Ministério da Educação e Cultura – MEC – na Plataforma RIVED (Rede Interativa Virtual de Educação), é possível encontrar objetos educacionais ou de aprendizagem disponíveis que podem ser plenamente utilizáveis pelo professor no decurso da prática educacional com o sujeito surdo.

De acordo com a proposta,

O RIVED é um programa da Secretaria de Educação a Distância - SEED, que tem por objetivo a produção de conteúdos pedagógicos digitais, na forma de objetos de aprendizagem. Tais conteúdos primam por estimular o raciocínio e o pensamento crítico dos estudantes, associando o potencial da informática às novas abordagens pedagógicas.

Tarouco (2003) define o objeto de aprendizagem, recurso midiático virtual como “qualquer entidade digital ou não digital, que possa ser utilizada, reutilizada ou referenciada durante o aprendizado suportado por tecnologias.” Este tipo de recurso tem como objetivo principal a possibilidade de que o aluno realize a aprendizagem de forma eficaz, eficiente e agradável. A autora chama a atenção para a questão que diz respeito à observância por parte do educador, já que não se deve oferecer atividades que superem o nível de dificuldades ou de motivação do aluno. Portanto, atentar para a carga e o esforço cognitivos do sujeito é de total relevância para a aprendizagem significativa.

Somente assim será possível lograr à escola o papel que lhe é de direito, qual seja, contribuir na formação dos cidadãos críticos e participativos capazes de transformar a realidade em que vivem. Desta forma, estar-se-á atendendo ao que a Constituição Federal prevê quando propõe a diminuição da desigualdade e a exclusão social, ampliando as oportunidades para a apropriação dos saberes socialmente construídos (CF, 1988).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A formação acadêmica, desde há muito tempo, mostra-se como uma oportunidade ímpar para o aprofundamento dos temas válidos para a prática educacional. A necessária transposição didática só é possível quando o professor se vê diante de situações conflituosas, crises de ordem conceitual e metodológica que o desafiam na busca de soluções. Argumentos que colocam em situações diametralmente opostas os conhecimentos teóricos e a vivência da sala de aula são um engodo para o qual se deve buscar uma resignificação.

Assim, as conclusões decorrentes de um estudo têm suas bases lançadas na vivência dos sujeitos-atores do processo de ensino-aprendizagem.

A constatação da incipiente construção do raciocínio lógico-matemático em um sujeito surdo provocou a necessidade de lançar um olhar diferenciado sobre a situação posta, buscando no referencial teórico possíveis soluções ao problema percebido.

A escassez de pesquisa na área de construção do raciocínio lógico-matemático nos sujeitos surdos com déficit linguístico ao ser constatada *in loco* serviu de mote para o aprofundamento do tema.

Quadro menos preocupante se observa quando se trata de outra função psicológica superior primordial, a linguagem. Apesar do entendimento de que a linguagem é constitutiva da identidade e da subjetividade do sujeito surdo, seria uma falácia acreditar que tão somente com a aquisição da língua um sujeito, independentemente de suas características e especificidades, lograria estruturar o pensamento simbólico.

Quando se compreende a aprendizagem como um processo de constante vir a ser, pode-se focalizar o dito processo em dois elementos básicos e constitutivos, a saber, a habilidade de interpretação e leitura de mundo e a competência em estruturar o pensamento simbólico, integrando ambas as instâncias de modo crítico e criativo.

Nesse sentido, o legado vygotskiano permite compreender de que forma o pensamento e a linguagem se entrelaçam para dar oportunidade a uma linguagem racional e um pensamento verbal, condições absolutas na formação de um ser social crítico-reflexivo.

A linguagem é o meio pelo qual o sujeito passa da condição de ser biológico para a condição de ser psicológico e social. Portanto, entende-se a inquestionável importância da linguagem como instrumento de mediação indispensável ao pensamento e planejamento das ações, posto que a própria aprendizagem é um processo intimamente relacionado à linguagem e ao pensamento.

Função neurológica superior de altíssima especialização, o raciocínio lógico-matemático é uma competência que não vem sendo observada e processada a altura de sua real significância.

Em geral, o que se verifica no relato de professores e educadores são atitudes estanques, que percebem a estruturação desta competência de forma estagnada e compartimentalizada, denotando uma fragilidade conceitual e metodológica em sua práxis pedagógica.

Isso equivale a dizer que o surdo precisa desenvolver o raciocínio lógico-matemático para além do desenvolvimento linguístico, uma vez que o estágio das operações formais não se estabelece apenas por um amadurecimento biológico. São necessárias vivências prévias que o conduzam a tal.

As exigências educacionais face à atual conjuntura remetem à necessidade da observância de princípios inclusivos tais como a inclusão digital e o uso das tecnologias da informação e da comunicação em diferentes momentos da vida cotidiana.

A despeito do deslumbramento causado pela introdução das TIC no universo escolar, é preciso redimensionar tal impacto.

Imaginar que a simples introdução da máquina na sala de aula seria suficiente para transformar o processo de ensino-aprendizagem redonda na postura instrucionista que em nada auxilia na construção de saberes significativos.

A abordagem construcionista, por outro lado, exige uma formação docente em constante movimento, naquilo que Paulo Freire apregoava, a necessidade de se buscar a constante ação-reflexão-ação, como forma de evadir-se da tendência que uma educação bancária estabelece: a de sujeitos meramente copistas, sem quaisquer condições de aprofundamento crítico e emancipatório.

Recursos tecnológicos devem ser usados para mediatizar o processo do aprendizado, atentando para o desenvolvimento do raciocínio, do pensamento verbal, da inteligência criativa e da leitura de mundo necessária a todo sujeito-ator inserido na sociedade do conhecimento.

Para evitar a inocuidade de um modismo, as TIC devem ser pensadas pelo educador de forma a servirem de ferramenta para a estruturação do pensamento simbólico. Uma vez que, em sua essência, as tecnologias já trazem em si a virtualidade, só por isso já seria um elemento altamente favorável para incentivar no aluno a construção de uma linguagem simbólica.

Levada essa instância ao aluno surdo, as TIC se referenciam como um excelente aporte à implementação de alternativas metodológicas uma vez que a linguagem viso-espacial das mídias é inexorável. Esse aspecto fortalece a ideia de que, para o sujeito surdo, não há significação na linguagem oral, mas sim, na linguagem que prime pela modalidade viso-espacial.

Igualmente, as TIC apresentam uma interface muito bem implementada pelo design gráfico, que despertam a curiosidade e o interesse dos alunos, posto que são trabalhados apresentados de maneira lúdica, contextualizada e mediada pelo computador. Todavia, ressalta-se que a comunicação visual da mensagem reforçada pelas imagens e cores, evita ruídos na comunicação e logra uma efetiva atenção do olhar e conforto na leitura.

Os materiais didáticos bem elaborados adaptam a linguagem visual ao processo de ensino/aprendizagem, envolvendo uma série de aspectos pedagógicos, além da clareza e da interatividade.

Por meio dos objetos de aprendizagem, busca-se contribuir para desenvolver nos alunos, habilidades para o pensamento criativo e reflexão crítica. Já para os educadores, estes recursos tecnológicos se apresentam como ótimas oportunidades de implementar atividades que primem pela postura investigativa e comprometida, no intuito de proporcionar desafios condizentes com a formação de indivíduos autônomos e emancipados.

A realização de uma pesquisa bibliográfica sobre o tema confirmou, em tese, a hipótese das vantagens do uso das TIC como recurso pedagógico favorável para promover o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático no aluno surdo com déficit de linguagem. Este levantamento deixa em aberto um leque de opções para futuros pesquisadores imbricados na tarefa de promover a inclusão do aluno surdo nas escolas da rede comum, garantindo um ensino de maior qualidade para todos.

REFERÊNCIAS

BOTELHO, Paula. **Linguagem e letramento na educação dos surdos**: ideologias e práticas pedagógicas. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Disponível em:

http://www.senado.gov.br/legislacao/const/con1988/CON1988_05.10.1988/CON1988.shtm.

Acessado em 20/10/2011.

_____, MEC/SEED. **Rede Interativa Virtual de Educação – RIVED**. Disponível em <http://rived.mec.gov.br/>, acessado em 20/10/2011.

CARVALHO, Rosita Edler **Dificuldades na Aprendizagem**: Uma Abordagem Psicopedagógica Disponível em http://www.aprenderafazer.com.br/eventos_2006/rio_janeiro/material/txt_reflex_rosita_edler.doc, acessado em 27/11/08.

CHIELLA, Vânia. **In/Exclusão: Nas Tramas da Escola** Org. LOPES, Maura Corcini; DAL'IGNA, Maria Cláudia. Porto Alegre: ULBRA, 2007

FEINES. **A educação que nós surdos queremos**. Disponível em www.feneis.org.br/. Acessado em 22/10/2011.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GOLDFELD, Márcia. **Análise crítica das filosofias educacionais para surdos**. In: GOLDFELD, Márcia. A criança Surda, Linguagem e cognição numa perspectiva sociointeracionista. Rio de Janeiro: PLEXUS, 2002. p. 89 a p.116.

LURIA, A. R. **Desenvolvimento cognitivo: seus fundamentos culturais e sociais**. São Paulo: Ícone, 1990.

MAROSTEGA, V.L. **Informática na educação especial**. Santa Maria: UFSM-Palotti, 2005.

MEURER, Carine. **Psicologia da educação III**. Santa Maria: Palotti, 2005.

OLIVEIRA, Marta Kohl de. **Aprendizado e Desenvolvimento: num processo sócio-histórico**. SP: Scipione, 2006.

PAÍN, Sara. **Diagnóstico e tratamento dos problemas de aprendizagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1985.

PANIZZA, Mabel. **Ensinar matemática na educação infantil e nas séries iniciais: Análise e propostas**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

QUADROS, Ronice M. **Desenvolvimento lingüístico e educação do surdo**. Santa Maria: UFSM, 2005.

_____. **Educação de Surdos – A Aquisição da Linguagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

_____. **O “BI” em bilingüismo na educação de surdos**. IN: FERNADEZ, Eulália (org.) Surdez e Bilingüismo. Porto Alegre: Mediação, 2005, p. 27 - 35

TAROUCO, L.; FABRE, M.; TAMUSIUNAS, F. **Reusabilidade de objetos educacionais**. 2003. Disponível em: http://www.cinted.ufrgs.br/renote/fev2003/artigos/marie_reusabilidade.pdf. Acessado em: 20/10/2011.

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

VYGOTSKY, L. S. **A Formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

_____. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

Ximena Dutrenit Zorrilla Dergam – ximena.dutrenit@hotmail.com

Carmen Vieira Mathias - carmenmathias@gmail.com