

**CONGRESO
IBEROAMERICANO**
DE CIENCIA, TECNOLOGÍA,
INNOVACIÓN Y EDUCACIÓN

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

**CONGRESSO
IBERO-AMERICANO**
DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÃO E EDUCAÇÃO

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVEMBRO 2014

**Cooperação e (Inter)ações:
Tecnologias da Informação e Comunicação
no processo de ensino e de aprendizagem
no Ensino Fundamental.**

MÜLLER, C.A.; SANTOS, B.S.; SPAGNOLO, C.; MONTAVANI, A.M.

Cooperação e (Inter)ações: Tecnologias da Informação e Comunicação no processo de ensino e de aprendizagem no Ensino Fundamental

Cesar Augusto Müller

Universidade de Santa Cruz-RS

cesar.augusto@acad.pucrs.br

Bettina Steren dos Santos

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul-RS

bettina@pucrs.br

Carla Spagnolo

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul-RS

carla.spagnolo@acad.pucrs.br

Ana Margô Mantovani

Centro Universitário La Salle/Unilasalle – RS

margo@unilasalle.edu.br

(INTER)AÇÕES INICIAIS

A complexidade atual do mundo, da sociedade e vida, entrelaçados pelo advento das Tecnologias de Informação e Comunicação, trazem importantes implicações para a educação. Esses movimentos repercutem na compreensão e desenvolvimento do aprender e educar, reorganizando os espaços sócio pedagógicos para uma aprendizagem ao longo da vida.

Nessa perspectiva, o presente estudo fundamenta-se no entendimento de algumas ideias que despertam profundas indagações no campo da psicologia, bem como na educação, no que tange à compreensão dos processos de ensino e de aprendizagem nos sujeitos da pesquisa e de que maneira o meio pode interferir nessa dinâmica. Para tanto, balizou-se o estudo nas interações interindividuais a partir da teoria sociocultural de Lev Vygotsky e no epistemológico-genético de Jean Piaget no uso das TICs.

Evidentemente que o uso das TICs na educação, não são recentes, mas ainda de grande impacto em nossas vidas, oferecendo segundo Recuero (2012), espaços conversacionais e de interação, que podem gerar múltiplos efeitos na (con)vivência com o outro e consigo mesmo, instaurando novas compreensões, pois existe a possibilidade de irmos além de “relações de ação-reação ou adequar-se a *inputs* determinados que geram sempre e necessariamente os mesmos *outputs*.” (PRIMO & CASSOL, 1999, p. 66).

A partir desses entendimentos, a problematização parte das seguintes questões: Quais serão as características das relações/interações que se estabelecem e entrelaçam alunos/professores de contextos culturais diferentes no uso das TICs? Quais as relações/interações que emergem por meio do uso das TICs? Quais serão as contribuições dessas dinâmicas de interação para melhor qualificar o processo de ensino e de aprendizagem dos sujeitos envolvidos na pesquisa?

Com esse intuito, elaboramos o projeto do qual participaram a Escola Dom Pedro de Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, do Brasil e a Escola Casimiro de Abreu de Educação Inicial, do Paraguai. As escolas foram envolvidas em um processo que propiciou a análise das interações possibilitando, visualizar pontos de referência para compreensão de um paradigma emergente da revolução cultural tecnológica digital, de acordo com conceitos de Lévy (1995).

Para evidenciar as interações, buscamos, em um primeiro momento, na teoria sociocultural de Vygotsky entender, conforme Bolzan (1998), que o desenvolvimento da inteligência é determinado por ações mútuas entre sujeito e meio, porquanto, o homem não nasce inteligente, no entanto, também não é passivo sob a influência do mesmo. O sujeito responde aos estímulos, agindo sobre eles para construir e organizar o seu próprio conhecimento, de maneira cada vez mais elaborada¹.

Um aspecto essencial na abordagem interacionista sócio histórico é a noção de que os processos de desenvolvimento e de aprendizagem não coincidem e que os processos de desenvolvimento podem ser favorecidos pelas experiências de aprendizagem nas quais o professor é o mediador.

Nessa perspectiva, a mediação conforme Rego (1995) ocorre quando o trabalho do professor opera com um desenvolvimento que ainda não se completou e que, por isso, depende de mediação, a fim de que ocorra a aprendizagem, permitindo que o sujeito construa para além do nível de desenvolvimento real (ZDR). Dessa maneira, sua zona de desenvolvimento proximal (potencial) (ZDP) possivelmente seria ativada, mediante intervenções pedagógicas não somente para construir o conhecimento, mas para desenvolver-se cognitivamente. Ou seja, é nas interações com outros sujeitos e consigo mesmo que se constitui e se estrutura conhecimentos, papéis, funções sociais, que permitirão a construção do conhecimento e da própria consciência. Desse modo, a construção do sujeito, com seus conhecimentos e modos de ação, deve ser compreendida na interação com os outros. Esse processo chama-

¹ Para BOLZAN (1998), citando Vygotsky, o indivíduo apresenta-se em cada situação de interação com o mundo social de maneira particular, trazendo determinadas interpretações e (re)elaborações do material que obtém do mundo. Nos permite compreender os processos de interação existentes entre pensamento e atividade humana.

se intersubjetividade.

Vygotsky (1995) salienta a importância do entendimento sobre as funções psicológicas superiores, que são as capacidades de planejamento, memória voluntária, imaginação, as quais se referem a processos mentais conscientemente controlados, derivados da vontade própria, que dão ao sujeito a possibilidade de independência em relação às particularidades do momento de con(vivência).

Para Rego (1995), os instrumentos técnicos e os sistemas de signos, como por exemplo, as TICs, que são elaborados historicamente, trabalham como mediadores entre os seres humanos. Assim, a linguagem torna-se um mediador supremo, pois traz consigo conceitos universalizados e produzidos pela cultura humana, que possibilitam a interpretação do movimento da passagem de ações realizadas no plano social (interpsicológicos) para ações internalizadas (intrapicológicas). O ser humano se utiliza de “mediações para ordenar/reorganizar informações que indicam, delimitam e atribuem significados à realidade” (REGO, 1995, p.61).

Compondo e tencionando os estudos, trazemos à luz a Epistemologia Genética de Jean Piaget para reflexionarmos o desenvolvimento cognitivo enquanto aquisição sucessiva de estruturas lógicas, que se complexificam e que subjazem às distintas áreas e situações que o sujeito é capaz de resolver à medida que constrói conhecimento.

Nessa dinâmica, Piaget (1983) postula que o que muda ao longo do desenvolvimento são as estruturas, mas não o mecanismo básico de aquisição de conhecimento, o qual consiste em um processo de equilíbrio com dois componentes inter-relacionados de assimilação e acomodação. O primeiro refere-se à incorporação de nova informação aos esquemas já adquiridos e o segundo, à modificação de tais esquemas. Costa (1995), afirma que a equilibração, como processo de superação do desequilíbrio, é a fonte real do avanço, pois não ocorre no sentido de um retorno à forma de equilíbrio anterior, mas na direção de uma melhoria desta forma, o que caracteriza a ideia de equilibração majorante.

Salientamos que no âmbito das relações interindividuais, o processo de equilibração é explicado por Piaget (1983) a partir da análise das normas, valores e sinais, elementos considerados pelo autor como reguladores ou conforme Costa (1995) estruturadores das relações sociais. Assim, não se trata de delimitar entre o social e o não social, mas sim de, a partir de uma característica relevante das relações possíveis entre pessoas, comparar graus anteriores de socialização.

Para Piaget (1973) o ser social é aquele que consegue se relacionar com seu semelhante de forma equilibrada. Logo, as atividades interindividuais por meio dos jogos de regras coletivos tornam-se orientações para a moralidade humana, pois as atividades são obrigatoriamente reguladas por normas, que são herdadas das gerações anteriores e que podem ser alteradas pelos sujeitos.

Às reflexões sobre as regras e os valores como reguladores de processos sucessivos de equilibração no intercâmbio de pensamento e cooperação interindividuais, o autor propõe um modelo estrutural que engloba um mecanismo de

troca qualitativa sob a forma de gestão de esquemas. Trata-se de valores qualitativos, pois esses caracterizam as trocas sociais, e utilizam uma “*axiomática de classes e das relações e não à dos números*” (PIAGET, 1973, p.116), para desvelar em termos precisos o conjunto de combinações de troca dos valores qualitativos.

A partir disso, dá-se ênfase aos valores, uma vez que a proposta parte do princípio de que em toda sociedade existem escalas de valores que resultam de diversas origens, por exemplo, gostos individuais e interesses, ou ainda por valores coletivos, como a moda, o prestígio, acesso a ambientes digitais, entre outros.

Outro ponto importante é que as escalas de valores podem ser inconstantes, ou mais ou menos duráveis, diferentes e ter a capacidade de levar a uma espécie de duração média, o que não impede de serem validadas.

De acordo com Piaget (1973), isso significa que cada indivíduo, a partir das finalidades que quer alcançar, bem como dos meios empregados (objetos, pessoas), é avaliado e comparado segundo algumas relações de valores que estruturam a escala que, do ponto de vista formal, pode ser representada por um sistema de relações assimétricas.

Nessa perspectiva, a troca qualitativa interindividual dará início a um processo de avaliações entrelaçado por regras de conservação que, em algumas situações, pode representar uma cooperação real de pensamento. Essa cooperação pode ser analisada, conforme o autor por meio de três condições chamadas de equilíbrio das trocas qualitativas: a) uso de uma escala comum de valores; b) a conservação das proposições válidas, e c) reciprocidade de pensamento entre os parceiros.

Entretanto, segundo Costa (1995), no mecanismo das trocas, em alguns momentos, as circunstâncias não são identificadas, isto é, quando não há observância das regras de conservação, dar-se-á lugar ao que Piaget (1973) chama de simples regulações. Ou seja, as interações serão estabelecidas por interesses passageiros por meio de um diálogo qualquer. Por exemplo: esquecer o que o parceiro diz, mesmo que tenha previamente concordado, implicando em uma não conservação da proposição enunciada anteriormente; deter-se no que existia mesmo quando o parceiro já mudou de opinião, significando a não conservação e o não reconhecimento da negação da proposição validada anteriormente.

Por outro lado, a análise pode estabelecer não só as características do estado no qual os sujeitos se encontram satisfeitos, mas também verificar em que medida as relações sociais estão equilibradas em cooperação.

Dinâmica na qual, de acordo com Piaget citado por Costa (1995), a existência entre os sujeitos de uma escala comum de valores poderá ser compreendida a partir da seguinte característica complementar: a utilização de uma linguagem comum, que corresponde a um sistema de expressão linguística que permita a comunicação entre os sujeitos, enquanto estruturadores para entendimento recíproco do sentido das deliberações trocadas.

Segundo Piaget (1973), essas condições possibilitam a reversibilidade do pensamento nas conversações, e segundo Costa (1995) expressam a maneira como

buscam a atualização dos valores virtuais dos sujeitos, fazendo retornarem sucessivamente às validades reconhecidas anteriormente, de modo a conciliar os valores atuais aos anteriores.

MÉTODO

A pesquisa caracterizou-se conforme Triviños (1987) por uma metodologia qualitativa dialética, descritiva/comparativa, balizando o movimento reflexivo, sistemático e crítico para investigar a interação entre aluno/aluno, aluno/professor que utilizam as TICs como ferramentas de apoio no processo de ensino e de aprendizagem.

Tratou-se de uma observação sistemática, pois estabelecemos elementos de acordo com a Teoria das Trocas Qualitativas de Piaget (1973), como importante aporte teórico, durante o processo de coleta de dados, pois contribui para a estruturação do pensamento do aluno/professor, bem como suas hipóteses e raciocínio em relação/interação ao outro, dando início a um sistema de trocas sociais, como por exemplo: colaboração, cooperação, articulação dos temas por interesses momentâneos, por meio de grupos de trabalho abordando assuntos e temáticas pré-estabelecidas ou não.

Esta pesquisa, embora possa ser caracterizada como descritiva, também possuiu uma abordagem interpretativa/analítica, pois pressupõe a confrontação dos dados com teorias explicativas para compreender aspectos da realidade como fonte de conhecimento, numa atitude de busca de constante superação das próprias impressões, incluindo elementos discursivos implícitos e explícitos.

Nesse sentido, estudamos algumas diferentes características dos participantes em função do contexto. Isto quer dizer que a Cidade/cultura à qual pertencem os sujeitos participantes foi uma variável a ser considerada, já que propomos a comparar/analisar as diferentes interações interpessoais em função das características contextuais.

Para tanto, dimensionamos a análise nas interações interpessoais e não no desenvolvimento cognitivo individual de cada sujeito. Para isso nos propusemos a analisar detalhadamente as interações que surgiram durante o trabalho conjunto, cuja comunicação ocorreu por meio do uso das TICs. Salientamos que a pesquisa não se limitou a uma única ferramenta para estabelecer as comunicações durante a dinâmica dos trabalhos, isto porque, o movimento sempre esteve vinculado aos interesses dos sujeitos participantes.

O projeto foi implementado nas Escolas de Ensino Fundamental Dom Pedro de Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul-Brasil e Colégio Casimiro de Abreu, Paraguai, por meio do Projeto de Pesquisa, (Inter)ações e TICs no processo de ensino e de aprendizagem no Ensino Fundamental.

Para compreensão e análise das interações utilizamos ferramentas comunicacionais que as TICs disponibilizam em especial a comunicação via

mensagens e essas, catalogadas e classificadas para estabelecer o sentido de direção, bem como a sequência temporal das trocas de cada díade, $a \rightarrow b$ ou $a \leftarrow b$. Foram também utilizados os programas Microsoft Word e PowerPoint para criação e elaboração dos trabalhos e, 01 Scanner de mesa para digitalização de fotos.

O processo de seleção dos alunos foi realizado aleatoriamente nas escolas pelos professores responsáveis, sendo que 10 alunos de cada escola constituíram os sujeitos da nossa pesquisa para o intercâmbio individual e dezoito alunos de cada escola para o intercâmbio em duplas. Os participantes pertencem à faixa etária de 11 a 12 anos, pois conforme a gênese das estruturas lógicas do pensamento (Piaget, 1983), pressupõe, entre outras características, a coordenação dos pontos de vista e uma posição comum de pensamento, marcando portanto, um estágio de socialização no qual o sujeito é capaz de enfrentar cognitivamente pontos de vista diferentes dos seus, articulando-os e coordenando-os reciprocamente.

As atividades realizadas durante o levantamento dos dados foram organizadas de duas formas: Em um primeiro momento, os alunos comunicaram-se individualmente com os seus parceiros, ou seja, um aluno da escola Dom Pedro comunicou-se com um aluno da escola Casimiro de Abreu; Em um segundo momento, os alunos trabalharam em duplas presenciais. Ou seja, uma dupla da escola Dom Pedro interagiu com uma dupla da escola Casimiro de Abreu.

A partir dos dados, foi realizado a transcrição detalhada das interações dos parceiros. Essas informações foram analisadas mediante metodologia descritiva-qualitativa em função do marco teórico adotado por este trabalho.

A tabulação objetivou conforme Costa (1995) sintetizar as informações sobre as condições efetivas dos encontros e suas comunicações e a análise teve como objetivo situar em termos espacial e qualitativo a interação como um todo. Assim, pretendeu-se estudar de forma mais ampla a percepção de interação, incluindo as relações que se dão de forma mútua e negociada, apresentando a importância do agente humano sobre a máquina, ocorrendo a valorização dos *processos de negociação, colaboração, cooperação, o valor da troca predominante, e reciprocidade* das ações realizadas pelos sujeitos para construção de conhecimento autônomo.

CARACTERÍSTICAS DAS INTERAÇÕES

Os valores em questão para este trabalho foram a realização/criação (com)partilhada de tarefas; necessidade de aprovação pelos pares; necessidade de emitir/solicitar opiniões.

Conforme Costa (1995), há uma possibilidade de uma visão geral e articulada de cada interação, não apenas em um aspecto específico de cada um dos elementos que a compõe, mas principalmente em nível de suas inter-relações. Portanto:

1. Origem, explica-se de que maneira as trocas foram provocadas, se *espontâneas*, aquelas iniciadas pelo sujeito da pesquisa, ou *por provocação*,

- as originadas pelo parceiro do sujeito na interação.
2. Tempo, diz respeito a classificação das mensagens quanto à sua duração em termos de números de mensagens trocadas. Com isso, as de *curta duração* são as que possuem duas mensagens, ou quando uma mensagem fica pendente de resposta e, *com continuidade*, mais de três mensagens, ou a terceira, que possui caráter terminal da interação.
 3. Término, visualiza por quem foi finalizado o processo de troca, se *pelo provocador*, aquele que iniciou a interação, ou *pelo provocado*, o outro parceiro da interação.

EXISTÊNCIA DE COOPERAÇÃO REAL DE PENSAMENTO

Buscamos compreender os processos de interação que surgem durante um processo de ensino e aprendizagem centrando nossa análise na participação e cooperação dos alunos através da utilização do Correio Eletrônico

Assim, conforme TABELA 01, seguimos o roteiro pela autora utilizado, com alterações onde são mostradas as relações das categorias de análise com as questões derivadas dos objetivos deste trabalho.

TABELA 01

Características para análise do processo de interação		
Origem	<i>Por provocação</i> : quando a mensagem inicial não parte do sujeito da pesquisa. <i>Espontânea</i> : quando a mensagem inicial é de autoria do sujeito da pesquisa.	
Tempo	<i>Curta duração</i> : com duas mensagens ou uma terceira sem resposta. <i>Com continuidade</i> : com mais de três mensagens ou a terceira é a que encerra a interação.	
Término	<i>Pelo provocador</i> : quem encerra a interação é quem iniciou. <i>Pelo provocado</i> : quem encerra a interação é o outro parceiro.	
Mecanismos cognitivos destacados para caracterizar uma cooperação real de pensamento na análise		
Escala Comum de Valores	Quando os parceiros possuem um sistema lingüístico comum, compreensão recíproca de suas proposições e aceitam seus acordos.	
Conservação da Escala de Valores	Quando os parceiros mantêm os valores durante a interação.	
Reciprocidade	<i>Parcial</i>	Quando os parceiros apresentam conservação dos valores, mas o fluxo de troca é quebrado sem acordo mútuo.
	<i>Completa</i>	Quando a interação cumpre seu papel e a última mensagem tem caráter terminal

Características para Análise das Interações Interindividuais

Fontes: COSTA, A. R. F. Estudo das interações interindividuais em ambiente de rede telemático. Tese de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1995.

Para o autor Piaget (1973), uma troca qualitativa interindividual dá início a um processo de avaliações permeado por regras de conservação que, a partir de determinadas condições, podem representar uma cooperação real de pensamento. Essa cooperação pode ser analisada, segundo Piaget (1983), a partir de três

condições essenciais cuja existência caracteriza o que chamou de equilíbrio das trocas qualitativas. São elas: (a) o uso de uma escala comum de valores; (b) a conservação das proposições válidas e (c) uma reciprocidade entre os parceiros.

A cooperação, conforme Primo & Cassol (1999), implica respeito mútuo, reciprocidade, liberdade e autonomia dos sujeitos, levando-os a relações iguais, pois a cooperação se opõe à coação e a unidirecionalidade, valorizando a democracia, dando à criança condições à construção de valores. Pois a socialização torna-se um processo abrangente que empolga o processo pedagógico, até porque, nas relações grupais o equilíbrio aparece na medida em que o grupo progride para autonomia.

O EQUILÍBRIO DAS TROCAS INTERINDIVIDUAIS

A análise dos mecanismos envolvidos nos processos de trocas de pensamento, entre indivíduos que interagem via comunicação telemática, constitui o objetivo central deste trabalho. As condições que permitem visualizar a presença de equilíbrio nas trocas interindividuais, e segundo a teoria de desenvolvimento sócio-cognitivo de Piaget (1973), são:

- *escala comum de valores*, quando os indivíduos se expressam segundo um sistema linguístico permitindo-lhes reconhecer o sentido das palavras empregadas, possibilitando uma compreensão recíproca de suas proposições com aceitação de seus acordos.
- *conservação da escala de valores* ou *conservação de acordos* são as proposições mantidas no decorrer das trocas. É a existência de uma igualdade dos valores e sua conservação, observados através dos princípios de identidade, ou seja, a não-contradição reflete-se como consequência direta da reversibilidade do pensamento, assegurando um sistema de correspondências segundo uma sucessão de operações reversíveis que se confundem a uma norma social da troca em si, conservando as verdades como verdadeiras e/ou as falsidades como declaradas falsas.
- *reciprocidade de pensamento*, quando os sujeitos realizam trocas de pensamento ajustando-os um com o outro – reversibilidade - mediante igualdade e conservação dos valores.
 - *Parcial*, quando há uma conservação dos valores acordados, porém existe uma quebra no fluxo de troca de mensagem, tornando a interação incompleta no sentido de uma terminalidade reconhecida por ambos;
 - *Completa*, o propósito da interação é cumprido e a última mensagem possui caráter terminal e é aceita pelas partes.

Essas três condições, a partir de Costa (1995) foram tomadas como categorias e, a partir delas, identificadas as situações de equilíbrio ou desequilíbrio nas trocas.

ANÁLISE DAS INTERAÇÕES

Apresentamos um recorte da análise dos dados da pesquisa para compreensão do método e análise adotados.

Para deflagrar o estabelecimento de relações recíprocas, as professoras solicitaram em ambas as turmas das escolas, a formação de duplas. Assim, a dupla da Escola Casimiro de Abreu iniciou a troca de mensagens, que foi chamado de Texto Sobre a Paz.

Observando as interações, percebemos que as Características da Análise do Processo de Interação, são:

- a) *Origem*: **por provocação**.
- b) *Tempo*: **curta duração**.
- c) *Término*: pelo **provocador**.

Nessas interações, verificamos que houve a *Cooperação Real de Pensamento*, porque existiu uma *Escala Comum de Valores*, que caracterizou um sistema linguístico comum entre os parceiros. Desta maneira, ocorreu uma existência de *Conservação da Escala de Valores*, pois os parceiros mantiveram os valores durante a interação, fazendo com que o processo tivesse *Reciprocidade Parcial*.

De acordo com o fluxo da FIGURA 01, as duplas da Escola Casimiro de Abreu, iniciaram o intercâmbio através de textos, explorando a necessidade de respeitarmos as pessoas pobres e conviver com outras pessoas, compartilhando e ajudando os outros. Podemos observar que o assunto foi bem vindo pelos sujeitos da pesquisa como se observa no conteúdo da dupla **AS**, que responde à mensagem da dupla **KL**, colocando a importância da paz para termos um mundo sem violência e de um governo que tenha políticos honestos. Desse modo, a dupla **GH**, respondeu a mensagem, confirmando os enunciados propostos para leitura na mensagem inicial, promovendo *uma Escala Comum de Valores*, e *Conservação da Escala de Valor* caracterizando *Reciprocidade Parcial*. O mesmo podemos observar na mensagem da dupla **DT**, na qual falam sobre a importância de termos harmonia, felicidade e tranquilidade, através de ajuda mútua. Através da leitura e compreensão desta mensagem, a dupla **PR** elaborou um texto, mantendo a reciprocidade das proposições, quando comenta que seria bom um mundo de paz, sem violência, sem desigualdades, com um governo justo, porque assim o mundo seria bem melhor de se viver.

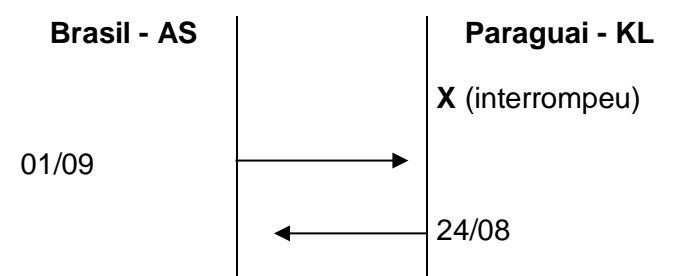
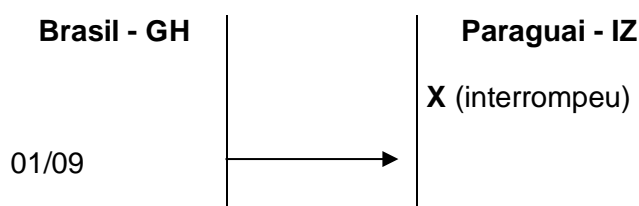


FIGURA 13 – Interação - Texto Sobre a Paz



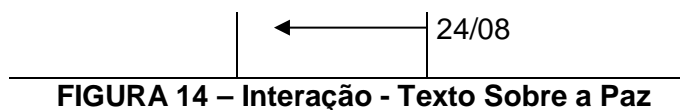


FIGURA 14 – Interação - Texto Sobre a Paz

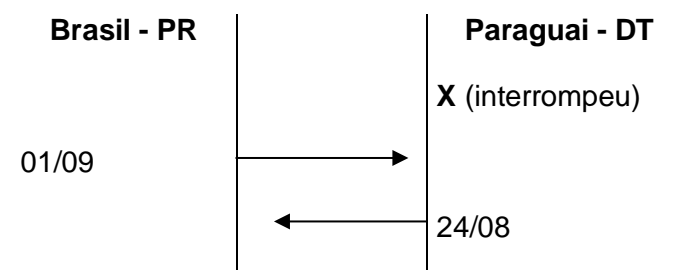


FIGURA 01 – Interações - Texto Sobre a Paz

Interessante observar que, ao mesmo tempo em que o provocado, ou seja, as duplas da Escola Dom Pedro, respondem às mensagens e elaboram novas perguntas, na tentativa de manter o intercâmbio através de um sistema linguístico comum para compreensão dos valores iniciais propostos, o provocador novamente quebra o intercâmbio, não respondendo às perguntas do provocado, descaracterizando a Cooperação Real de Pensamento, que teceram no início das trocas de mensagem.

Contudo, de acordo com Costa (1995), nessas interações a conservação dos valores tornou-se uma condição fundamental para a existência de cooperação real de pensamento, pois nos permitiu constatar se os parceiros estavam caminhando juntos ou não, no que tange aos valores que estão sendo trocados.

Torna-se fundamental considerarmos que a ZDP varia com a cultura, a sociedade e a experiência de cada indivíduo. Assim, observamos que nesse intercâmbio, uma ZDP foi tecida, a partir de uma atividade conjunta que criou um contexto para a interação entre os sujeitos da pesquisa, parceiros e professores. O grupo de trabalho permitiu o confronto e a integração de diferentes pontos de vista que não só facilitaram a coordenação progressiva dos esquemas cognitivos que estavam envolvidos, mas também, possibilitou ativar a (re)estruturação dos mesmos, fazendo com que as duplas desenvolvessem e aprendessem naturalmente, interagindo através de contextos adequados e estimulantes.

Com relação a concepção piagetiana, verificamos que, nesse intercâmbio, as duplas com base na sua própria experiência organizaram a sua aprendizagem. Os alunos assumiram a responsabilidade da sua própria aprendizagem e desenvolveram competências metacognitivas que lhes garantiram organizar e orientar a sua aprendizagem. Isso porque, quando trabalham em grupos ou colaborativamente, trazem as suas próprias estruturas e perspectivas para a atividade, podendo analisá-las de diferentes formas, negociá-las e produzir novos significados e soluções com base na compreensão partilhada.

(INTER)AÇÕES FINAIS

A partir das análises e reflexões, podemos compreender que as TICs se constituem enquanto ferramentas que proporcionam uma outra possibilidade de pensar as ações pedagógicas. Essas se caracterizam pela flexibilidade e maior autonomia, criando uma relação de composição de sujeitos (alunos e professores) que

terão o desafio de aprender juntos no diálogo, o que implica em um (re)conhecimento, a fim de instaurar conforme Fernandez (2001) a autoria de pensamento² na construção do saber.

Foi possível perceber que esse é um processo interessante, pois altera o que tradicionalmente (re)conhecemos por ensino. A partir dessa visão, o ensino deixa de ser somente transmissão de informação para englobar também a criação de espaços, condições pedagógicas que auxiliem os alunos e professores a aprender.

No que se refere à construção de conhecimento por meio do modelo sociocultural, observamos que a mesma possui uma pré-história, uma vez que a aprendizagem do sujeito inicia muito antes da aprendizagem escolar, ou seja, o sujeito já desenvolveu aprendizagens no cotidiano. Para esse movimento, torna-se necessário uma articulação interna entre conhecimento do cotidiano e o conhecimento formal pelos aprendizes.

Tal reflexão nos levou diretamente ao conceito de área de Desenvolvimento Potencial ou Zona Proximal de Desenvolvimento, noções que auxiliaram na compreensão dos processos de amadurecimento e desenvolvimento dos sujeitos participantes, como também alteraram significativamente a concepção de intervenção e mediação pedagógicas frente as TICs.

Assim, as atividades desenvolvidas utilizando as TICs necessitaram de ações e intervenções específicas por parte de outro ser social. Com esse entendimento e de acordo com as conversações analisadas, afirmamos que o conhecimento foi socialmente construído. Ou seja, a única possibilidade de construção de conhecimento é aquela que permite ao sujeito modificar basicamente a sua maneira de perceber o con(texto), podendo ir além do aqui e agora, por meio da interação com o outro social e que isto pode ocorrer através do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação, apoiadas pedagogicamente.

Salientamos que quando as conversações que ocorreram entre os alunos participantes do projeto, permitiram levantar hipóteses, alterar variáveis, discutir os resultados, elaborar considerações a partir das temáticas por eles elaboradas.

Entretanto, verificamos que o trabalho em determinados momentos não proporcionou condições efetivas de interação, socialização e discussão das informações entre seus pares, pois em alguns momentos as conversações realizadas através das TICs não foram desenvolvidas pelos professores. O aluno ficou “sozinho” para desenvolver, aprofundar as informações, não havendo (re)elaboração dos conceitos, conseqüentemente não ocorreu interpretação da realidade, o que levou os alunos a perderem o interesse e a interromper as conversações.

Nesse sentido, constatou-se que, apesar dos professores das escolas

² Por autoria de pensamento, Fernandez (2001), define como o processo e ato de produção de sentido e de reconhecimento de si mesmo como protagonista e participante de tal produção.

participantes, reconhecerem a importância das TICs na educação, deverão aprofundar o conhecimento sobre as TICs e o mais importante, aprender como usá-las enquanto instrumento pedagógico de apoio ao processo de ensino e de aprendizagem. Necessitam tomar consciência de que é preciso muito mais do que computadores. É preciso sim, de ideias, (inter)ações que efetivamente contribuam para qualificar o processo de ensino e de aprendizagem.

Notamos ainda, que assumir a prática da pesquisa no aluno e no professor, poderá ser um caminho pelo qual os professores poderão realizar suas intervenções pedagógicas, pois é por meio da construção da competência específica do professor que as (inter)ações pedagógicas se tornaram relevantes à aprendizagem.

Assim sendo, o professor enquanto mediador deverá estabelecer as devidas condições para que o aluno possa, por si mesmo, (re)descobrir as relações/interações de constituição da realidade. Dar sentido pedagógico à realidade. Isto porque, só a utilização das TICs não garante a (re)construção do conhecimento.

Importante salientar que durante o processo, as (inter)ações não significaram somente apertar as teclas do computador e acessar as conversações. A interação transcendeu o procedimento mecânico e integrou-se ao objeto de estudo, indo ao encontro da realidade do sujeito, dentro de suas condições de forma a estimulá-lo e desafiá-lo, permitindo que as atividades criadas fossem adaptadas às estruturas cognitivas existentes, propiciando o seu desenvolvimento. A dinâmica abrangeu não apenas o universo do aluno\computador, mas também o relacionamento aluno\aluno e aluno\professor, pelo atravessamento das interações em um processo de socialização e construção do conhecimento via TICs.

Por intermédio das interações, verificamos que há a Cooperação Real de Pensamento, porque houve uma Escala Comum de Valores, que caracterizou e marcou o sistema linguístico comum entre os sujeitos. Afirmamos então, que ocorreu uma existência de Conservação da Escala de Valores, pois os parceiros mantiveram os valores durante as (inter)ações fazendo com que o processo tivesse reciprocidade.

Evidenciamos que nas conversações o diálogo marcou a participação dos alunos, juntamente com os professores. Os alunos compuseram as (inter)ações no processo de ensino e aprendizagem enfatizado pela cooperação e trabalho coletivo na resolução das atividades propostas pelos pares. Também foram relevantes as características específicas dos sujeitos participantes deste estudo, bem como as relações de diferenças experimentadas pelas TICs.

Segundo Palfrey e Gasser (2011) aprender hoje é muito diferente do que era há quarenta anos atrás. As tecnologias estão mudando a maneira como as crianças coletam e processam as informações na vida e para a vida. Os autores ainda salientam que atualmente não temos muita certeza ainda de quais as implicações\efeitos reais dessas mudanças a longo prazo. Todavia, há perguntas incríveis a serem realizadas e reflexionadas.

Como afirma Lévy (1998), não se trata agora do sujeito cognitivo que interage com a máquina-objeto; ele não representa algo exterior a si para orientar sua (inter)ação, pois é no acoplamento imediato com a máquina que as decisões e

interações ocorrem. Então, a utilização das TICs nos levam a experiências diferenciadas, a novas formas de relação/interação e percepção de si e do outro, bem como auxiliam na construção do conhecimento.

REFERÊNCIAS

- BOLZAN, Regina de F^a. F. de Andrade (1998). *O conhecimento tecnológico e o paradigma educacional*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC.
- COSTA, A. R. F. (1995). *Estudo das interações interindividuais em ambiente de rede telemático*. Tese de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- FERNANDEZ, Alicia (2001). *O Saber em Jogo: a psicopedagogia propiciando autorias de pensamento*. Porto Alegre: ArtMed Editora, cap. 5 e 6.
- LÉVY, Pierre (1995). *As Tecnologias da Inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. Tradução Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Editora 34. 2^a ed..
- LÉVY, Pierre (1998). *A Máquina Universo: criação, cognição e cultura informática*. Tradução Bruno Charles Magne. São Paulo: ArtMed.
- PALFREY, John; Gasser, Urs (2011). *Nascidos na Era Digital: entendendo a primeira geração de nativos digitais*. Porto Alegre: ArtMed.
- PIAGET, Jean (1973). *Estudos sociológicos*. Trad. Reginaldo Piero. Rio de Janeiro: Forense.
- PIAGET, Jean (1983). *A Epistemologia genética: sabedoria e ilusões da filosofia; problemas de psicologia genética*. São Paulo: Abril Cultural.
- PRIMO, Alex F. Teixeira, CASSOL, Márcio Borges Fortes (1999). "Explorando o conceito de interatividade: definições e taxionomias". *Informática na Educação: teoria e prática*. v.2 n.2.
- RECUERO, Raquel (2012). *A conversação em rede: comunicação mediada pelo computador e redes sociais na internet*. Porto Alegre: Sulina.
- REGO, Teresa Cristina (1995). *Vygotsky: uma perspectiva histórica-cultural da educação*. Petrópolis: Vozes.
- TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva (1987). *Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas.
- VYGOTSKY, L. S (1995). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.