



Eixo IX

2010/2

Mara Rosane Noble Tavares

**ARQUITETURAS PEDAGÓGICAS:
As relações construídas no processo de aprendizagem
mediado por computador**

Porto Alegre
Dezembro, 2010

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
CURSO DE PEDAGOGIA – LICENCIATURA
PÓLO DE GRAVATAÍ**

Mara Rosane Noble Tavares

**ARQUITETURAS PEDAGÓGICAS:
As relações construídas no processo de aprendizagem
mediado por computador**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado à Comissão de Graduação do Curso de Pedagogia/Licenciatura, da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), como requisito parcial e obrigatório para obtenção do título de Licenciada em Pedagogia.

Orientador(a):

Prof^a. Dr^a. Luciane Magalhães Corte Real

Tutor(a):

Cristiane Bergmann de Souza Todeschini

Porto Alegre
Dezembro, 2010

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitor: Prof. Carlos Alexandre Netto

Vice-Reitor: Prof. Rui Vicente Oppermann

Pró-reitora de Graduação: Prof^a Valquiria Link Bassani

Diretor da Faculdade de Educação: Prof. Johannes Doll

Coordenadoras do Curso de Graduação em Pedagogia – Licenciatura na modalidade a distância/PEAD: Profas. Rosane Aragón de Nevado e Marie Jane Soares Carvalho

MARA ROSANE NOBLE TAVARES

ARQUITETURAS PEDAGÓGICAS:

**As relações construídas no processo de aprendizagem mediado por
computador**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado à Comissão de Graduação do Curso de Pedagogia/Licenciatura, da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), como requisito parcial e obrigatório para obtenção do título de Licenciada em Pedagogia.

Orientador(a): Prof^a. Dr^a. Luciane Magalhães Corte Real

Tutor(a): Cristiane Bergmann de Souza Todeschini

Aprovado em 06/12/2010.

A Comissão Examinadora abaixo assinada aprova o Trabalho de Conclusão de Curso, ARQUITETURAS PEDAGÓGICAS: As relações construídas no processo de aprendizagem mediado por computador, elaborado por MARA ROSANE NOBLE TAVARES, como requisito parcial e obrigatório para obtenção do título de Licenciada em Pedagogia.

Prof^a. Dr^a. Luciane Corte Real

Prof^a. Mestre Silvana Corbellini

Agradecimentos

Ao longo dos anos, tenho lido muitas obras, cujo agradecimento, nas páginas iniciais, é para Deus.

Não tenho nada para agradecer a Ele. Aliás, suspeito que toda essa caminhada deva ser sua culpa. De tanto amanhecer e deitar agradecendo pelo dia, refletindo sobre os acontecimentos e rogando pelo que melhor houvesse, que o *coroa* resolveu planejar um projeto de vida baseado em todas as nossas conversas mentais.

A implicância começou quando disse que só voltaria aos bancos universitários quando houvesse uma faculdade à distância, na UFRGS. Pois, como diz o velho ditado, *o que a boca fala, o corpo padece*. O *velho* arrumou. E, aqui estou, tentando agradecer ao universo, sendo que o trabalho precisa ser apresentado em, no máximo, 50 folhas.

Então, resolvi pular a família (marido, duas filhas, mãe, gatas (uma delas falecida em 17/09/10, durante o desenvolvimento desse trabalho), [...] periquitos, cachorros e papagaios, dos vizinhos) que, sem pedir licença, aportaram na minha vida de mansinho; professores; colegas e alunos que, coitados, também não têm culpa nenhuma sobre meus atos e resolvi agradecer a duas pessoas, apenas.

Uma, lara, no começo, Diretora e amiga, no fim, amiga e ex-diretora. Acreditou e investiu em meus talentos e crenças, me dando o poder de chegar até aqui. Outra, colega e vice-diretora no princípio; ao longo da caminhada foi a mentora que apontava erros e desgastes, amorosamente, mas também vibrava com as conquistas. Ao chegar ao fim, a parceira, a companheira presente que iluminou o caminho nos passos finais, Verenilce.

Tenho certeza que Deus subscreveu, sorrindo, minhas palavras, registrando os agradecimentos, junto ao seu coração, aqueles que não foram citados aqui: *coleg@s*, *professor@s*, *tutor@s*, *parent@s*, *amig@s* e *companheir@s* que viveram um pouco dessa aventura comigo.

Não sei quantas almas tenho.
Cada momento mudei.
Continuamente me estranho.
Nunca me vi nem acabei.
De tanto ser, só tenho alma.
Quem tem alma não tem calma.
Quem vê é só o que vê,
Quem sente não é quem é,

Atento ao que sou e vejo,
Torno-me eles e não eu.
Cada meu sonho ou desejo
É do que nasce e não meu.
Sou minha própria paisagem;
Assisto à minha passagem,
Diverso, móbil e só,
Não sei sentir-me onde estou.

Por isso, alheio, vou lendo
Como páginas, meu ser.
O que segue não prevendo,
O que passou a esquecer.
Noto à margem do que li
O que julguei que senti.
Releio e digo : "Fui eu ?"
Deus sabe, porque o escreveu.

Fernando Pessoa

RESUMO

Nos dias atuais, as tecnologias estão presentes e são necessárias no dia-a-dia das pessoas. O uso social que os sujeitos fazem da tecnologia implica em uma preocupação crescente em inseri-las na Educação. Esse trabalho objetiva apresentar, por meio de um estudo de caso, o uso das Arquiteturas Pedagógicas em ambientes informatizados para suporte às aprendizagens, apoiadas por Teorias Sócio-Interacionistas. O presente estudo apresenta ações pedagógicas que utilizam Projetos de Aprendizagem, de Estudo e de Trabalho, com base em proposta Sócio-Construcionista, para a construção dos conhecimentos, letramento digital e cidadania. Ações orientadas por um planejamento dirigido e uma prática intencional, mediadas pelo uso do computador, que levam em conta como o aluno aprende e, como este aprende melhor de forma colaborativa. Planejamento e prática que, por consequência, transformam a rotina escolar com o uso dos recursos do Laboratório de Informática, recentemente implantados nas escolas, contribuindo, dessa forma, para a efetiva inserção da tecnologia no espaço, tempo e cultura escolares.

Palavras-Chave: Tecnologia; Educação; Arquitetura; Projeto; Informática

ABSTRACT

Nowadays, technologies are present and are necessary in day-to-day for people. The social use of technology implies a concern, growing, with her introducing in education. This work presents, through a case study, the use of Pedagogical Architectures in computerized environment to support learning activities, based by partner-interactionist theories. The present study provides pedagogical practices using Projects of Learning, of Study and of Work in a Socio-constructivist proposal for the construction of knowledge, literacy in computer and citizenship. Actions oriented to an intentional practice and a planning directed which take into account how students learn and how they learn best of collaboratively, mediated by computer use. Planning and practice that, consequently, change the school routine by using the resources of the Computer Laboratory, recently deployed in schools, contributing thus to the effective integration of technology in space, time and culture school.

Keywords: Technology, Education, Architecture, Project, Computer

SUMÁRIO

1	POR UMA TEORIA SÓCIO-CONSTRUCIONISTA	10
2	CADERNO VIRTUAL	14
2.1	Planejando a Caminhada	14
2.2	Apresentando o Caminho	15
2.3	A Caminhada	16
3	ARQUITETURAS PEDAGÓGICAS: O que são? Porque usá-las? Como Usá-las?	19
3.1	Arquiteturas Pedagógicas: O que são?	19
3.2	Arquiteturas Pedagógicas & Pedagogia de Projetos: Porque usá-las?	21
3.3	Arquiteturas Pedagógicas: Como usá-las?	23
4	AS RELAÇÕES CONSTRUÍDAS NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM MEDIADO POR COMPUTADOR	28
4.1	A Conversação como forma de aproximar saberes	28
4.2	Uso Social da Tecnologia e Mudança na Rede de Conversação das Crianças	33
5	PATCHWORK: APENAS UMA ANALOGIA	37
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
	REFERÊNCIAS	50
	ANEXO 1 – Autorização para utilização de imagem	52
	ANEXO 2 - Cronograma de Atendimento da Turma 43 (VÍDEOS)	53
	ANEXO 3 - Mini-Tutorial	54
	ANEXO 4 - Enquete sobre o uso de tutorial	55
	ANEXO 5 - Resultados da Enquete sobre o uso de tutorial	56

1 POR UMA TEORIA SÓCIO-CONSTRUCIONISTA

Ingressei como aluna do curso de Pedagogia à Distância da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PEAD/UFRGS), em 2007 e trabalho no Laboratório de Informática de uma Escola Estadual da Zona Sul de Porto Alegre, desde 2006; espaço onde realizei o estágio docente no primeiro semestre de 2010, atendendo oito turmas de séries iniciais, de 1º ano à 4ª séries, no turno da tarde. Com todas as turmas desenvolvi atividades e projetos com Arquiteturas Pedagógicas.

Durante esse período, pude observar nas falas dos colegas, professores, uma confusão crescente a respeito do uso das tecnologias na Educação, e uma quase negação desses usos, dentro do espaço escolar. Penso que o medo de usá-las, como ferramentas educacionais, deva-se a pouca familiaridade como usuários; a falta de informação sobre suas funcionalidades e a desarticulação entre teorias de aprendizagem com a prática docente. Elementos que dão sustentabilidade aos professores que acreditam na necessidade de integrar as tecnologias, como ferramentas pedagógicas, à Educação.

Parece audacioso uma aluna de graduação pretender preencher essa lacuna, tendo em vista as muitas produções teóricas, de estudiosos renomados, que realizam essa articulação.

Entretanto, a articulação proposta nesse trabalho é diferente, pois caminha em sentido inverso, não é uma teoria que se põe em prática, mas uma prática que se teoriza a partir do estudo de caso de uma das turmas de estágio, cuja observação encaminhou à pesquisa, a fim de descobrir qual, ou quais maneiras, o processo de aprendizagem é melhor realizado.

Em Informática Educativa, muito se fala da aplicação das novas Arquiteturas Pedagógicas para realizar de maneira mais efetiva o processo, mas constantemente, escuto de professores de outras áreas a pergunta: - "O que é Arquitetura Pedagógica?"

Nada melhor do que analisar a observação, a pesquisa e a interação realizadas com uma turma, durante um projeto de trabalho destinado à criação de blogs para postagens, para melhor definir e explicar o que são Arquiteturas Pedagógicas.

Nesse trabalho, busco alcançar alguns objetivos como o de relacionar qual a ligação entre a aprendizagem e o aumento da autoestima; o comprometimento com o aprender e com a mudança na qualidade dos relacionamentos entre alunos e entre alunos e professores. Analisar os diferentes comportamentos dos alunos diante dos desafios propostos pelo uso do

computador. E, identificar em quais situações de ensino/aprendizagem a construção do conhecimento ganha maior significado para o aluno.

Objetivos que alcançados responderão com clareza - Como as Arquiteturas Pedagógicas influenciaram, e podem influenciar, no processo ensino/aprendizagem? - que contribuirá para construir uma teoria sobre qual prática realiza melhor esse processo para alunos e professores.

Para situar o leitor desse trabalho, a pesquisa foi realizada durante o período de estágio, com o propósito de, ora esclarecer como se dá o processo de aprendizagem, ora ajustar métodos e ações mais adequadas a fim de favorecê-lo; também, para explicar a reação dos alunos frente ao seu próprio processo de aprendizagem, mediado por computador. Pesquisa essa que encaminhou a organização e a maneira como será apresentado.

No capítulo dois, descrevo a proposta de trabalho que se intitulou “Caderno Virtual”, com uma quarta série, turma 43, a parceria com a Professora Titular e a metodologia adotada para o desenvolvimento desse Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

No terceiro capítulo, busco definir as Arquiteturas Pedagógicas, visto não se tratar de apenas uma, ou de uma metodologia, e sim de um conjunto de ações variadas combinando elementos: como diferentes estratégias; uso de ferramentas de apoio à cooperação; dinâmicas de grupo; softwares; Internet; etc.; que, combinadas, como suportes estruturantes, dão apoio direto à aprendizagem, na vivência e na realização das próprias tarefas.

No quarto capítulo, analiso as mudanças de postura dos alunos, seu envolvimento, as ações adotadas e os resultados construídos no desenvolvimento do Projeto de Trabalho “Caderno Virtual”, à luz dos autores estudados durante o curso de Pedagogia à Distância, Vygotsky e Maturana. Para os autores, a linguagem, o meio e as relações sociais são os constructos da nossa personalidade e, ao mesmo tempo, os elementos que irão influenciar por toda a vida como aprendemos.

Entre as teorias sócio-interacionistas, é consenso que só construindo uma linguagem específica, do nosso meio sociocultural, podemos interagir no e com o meio; as relações sociais transformam radicalmente os rumos do nosso próprio desenvolvimento e a linguagem dá a dimensão social na construção do sujeito psicológico. Ao mesmo tempo em que a cultura e a linguagem influenciam as relações sociais, elas ocupam um papel importante no desenvolvimento intelectual da criança e na qualidade do processo de aprendizagem. (VYGOTSKY; MATURANA, 1998).

No quinto capítulo, convido os leitores para conhecerem um pouco mais o trabalho do Matemático Seymour Papert, cujas observações e análises das ações, fortemente influenciadas pelos pressupostos construtivistas de Jean Piaget, o levaram a adotar uma postura construcionista com relação à aprendizagem em ambientes informatizados, postura essa, também, adotada por mim.

A modalidade de Projeto de Trabalho, adotada com essa turma, permitiu o uso de arquiteturas pedagógicas para provocar o desenvolvimento das competências cognitiva, afetiva e relacional, expressa na colaboração para organizar as informações e solucionar os desafios propostos para a resolução dos problemas usando o computador. Os alunos colocaram em prática as habilidades de observar, analisar, agir, descobrir, debater, aplicar e generalizar sobre os conhecimentos que estavam construindo. Nesse processo, todos mudaram sua conduta frente à própria aprendizagem (PAPERT, 1994).

O trabalho com Arquiteturas Pedagógicas dá aos alunos a oportunidade de refletir sobre suas ações de maneira independente; de agir em conjunto com seus pares organizando as informações, com base em suas experiências anteriores, somadas, para resolver o desafio proposto pela máquina, pelo professor ou por eles mesmos, desenvolvendo a capacidade de aprender a aprender.

Para Piaget (1986), a adaptação e a organização são condições para que haja aprendizagem, sendo a base do funcionamento intelectual e biológico, embora diferentes, são processos complementares, assim como a assimilação e a acomodação, situação em que a criança integra os novos elementos às suas estruturas cognitivas, assimilando-as e acomodando-as de maneira contínua no processo de Equilibração. Explicando como acontece o desenvolvimento intelectual da criança, a construção da autonomia, da aprendizagem e o aumento da autoestima. Teorias que apóiam o uso das Arquiteturas Pedagógicas e permitem o planejamento de atividades cada vez mais complexas na construção das aprendizagens em ambientes informatizados.

No capítulo seis, aponto para a necessidade de o professor adotar o mesmo caminho percorrido pelo aluno em suas construções, para construir seu planejamento, pois o seu papel nas propostas educacionais que usam Arquiteturas Pedagógicas é ensinar o aluno a aprender a aprender por toda a vida.

A tecnologia ora nos deslumbra com sua capacidade de se tornar extensões de nós mesmos, para realização de muitas tarefas, ora nos assombra, justamente pela capacidade de alterar, psicologicamente, nosso comportamento. O fascínio do computador repousa no fato de que, ao mesmo tempo em que o usamos, somos transformados por esse uso.

Essas mudanças, inicialmente individuais, refletem na cultura e na sociedade, provocando mudanças muito maiores no comportamento de cada geração, que enquanto usa, também transforma essa tecnologia.

2 CADERNO VIRTUAL

"Caderno Virtual" foi o nome escolhido pelos alunos para o projeto de trabalho, que nasceu da interação entre as professoras e os alunos, na Sala Ambiente de Informática, durante as atividades iniciais do estágio. Assim como o caderno real é o espaço onde fazemos os apontamentos do que aprendemos, o blog foi adotado como espaço virtual para as aprendizagens no ciberespaço. Neste capítulo apresentarei a forma, o contexto e o desenvolvimento, em que se deu a pesquisa, para a realização deste trabalho de conclusão.

2.1 Planejando a Caminhada

A opção pela pesquisa qualitativa, em forma de estudo de caso, nasceu do desejo de entender como as Arquiteturas Pedagógicas influenciaram no processo ensino/aprendizagem das turmas atendidas durante o estágio. Turmas cuja principal característica dos alunos é a classe sócio-econômica baixa. Das oito turmas atendidas na Sala Ambiente de Informática (SAI), nesse período, a quarta série da tarde, turma 43, chamou mais a atenção pelo desenvolvimento das relações construídas no processo de aprendizagem mediado por computador, para a construção de blogs individuais que seriam usados como portfólio de aprendizagens nas disciplinas da série.

A turma contava com vinte e oito alunos no início do estágio, dezessete meninos e onze meninas, nove alunos, na maioria meninos, repetentes na série. Uma turma heterogênea e bastante agitada; as idades, no período do estágio, variavam entre nove anos e cinco meses a 14 anos e dois meses.

Um aluno, em particular, apresentava histórico de indisciplina e agressividade, desde a primeira série, em todas as dependências e espaços escolares. Outro aluno apresentava comportamento de afastamento do grupo, não se envolvendo, social e cognitivamente, nas atividades.

As estratégias adotadas para a realização do TCC foram a observação da turma, com apontamentos e filmagens a cada encontro, registrados no Pbworks do Estágio¹ e no canal do

¹ <http://mararosaneestagio.pbworks.com/Reflexão-Semanal> - Consultar Mídias das Semanas de Estágio.

YouTube²; ao final do estágio, a aplicação de uma enquete com a finalidade de refletir junto com cada aluno como ele aprende, dentro do grupo, em relação ao trabalho realizado.

2.3 Apresentando o Caminho

O trabalho com Informática Educativa, nessa escola, está previsto pelo Regimento Escolar, é desenvolvido em conjunto e acompanhado pelo professor titular da turma ou responsável pela disciplina. Além dos conteúdos, planejados pelos responsáveis das turmas, a Sala Ambiente de Informática (SAI) desenvolve projetos de aprendizagem, de maneira autônoma ou em parceria com as disciplinas, sempre com enfoque interdisciplinar. É incentivado e estimulado pela Equipe Diretiva da Escola, que não poupa esforços em adquirir recursos e promover a construção de conhecimentos para o uso das Novas Tecnologias e o emprego das Arquiteturas Pedagógicas na aprendizagem dos seus alunos, formação dos seus professores e em sua rotina escolar.

O principal objetivo, durante o estágio, foi proporcionar aos professores e alunos dessa Escola, o uso de Arquiteturas Pedagógicas para a construção de conhecimentos mediados por computador, fazendo uso dos projetos permanentes, dos propostos pelos professores ou desenvolvidos pelos próprios alunos e, assim, ampliar as possibilidades de uso da tecnologia, para construir, em parceria, uma nova cultura escolar.

As temáticas, para o desenvolvimento dos planejamentos com as oito turmas, foram fornecidas pelos Professores titulares, quase todas com tempo determinado, de um a três períodos e não sendo restritos a SAI. Nos casos em que não houve indicações, foram seguidos os projetos existentes no laboratório e desenvolvidos novos, a partir da interação entre os professores, alunos e a SAI.

As atividades e projetos contemplaram a integração curricular entre Comunicação e Expressão; Estudos Sociais; Estudos da Natureza e Matemática. Os conteúdos foram determinados de acordo com o currículo desenvolvido pela escola para cada ano/série; de acordo com o planejamento do professor e de acordo com as dúvidas e certezas dos alunos sobre os temas escolhidos para a construção de novos projetos.

² <http://www.youtube.com/user/superbichado> - Consultar vídeos do Estágio.

A avaliação foi realizada no decorrer das aulas, durante o desenvolvimento das atividades. Feita por meio de comentários escritos e verbais com o objetivo de pontuar as ações que deveriam ser retomadas, através dos questionamentos e ressignificações dos resultados alcançados; na reflexão sobre as ações e retomada destas; na análise dos resultados produzidos e no levantamento das opiniões obtidas por enquête, para atender aos objetivos planejados pelo professor, pelos Projetos da SAI ou pelas Arquiteturas Pedagógicas adotadas; considerando, além dos conhecimentos construídos, o desenvolvimento das competências nos campos cognitivo, afetivo e relacional.

As aulas foram planejadas seguindo três critérios: assuntos solicitados pelo professor titular, para sistematização e continuidade de temas abordados em sala de aula; solicitações de atividades que desenvolvessem competências específicas e nenhuma exigência quanto às atividades desenvolvidas na SAI. Esse último critério encaminhou o planejamento para utilização de Arquiteturas Pedagógicas, a fim de alcançar os objetivos e a construção de competências traçadas pelo Projeto do Estágio e por cada planejamento, em particular.

Todos os projetos realizados na SAI têm a intencionalidade de construir habilidades e competências sociais e cognitivas, nas áreas da linguagem; da pesquisa; do desenvolvimento da acuidade visual e auditiva, atenção e prontidão; interpretação, compreensão e colaboração para resolver diferentes problemas que, além de específicos, colaboram para a construção da cidadania.

2.3 A Caminhada

O projeto de Trabalho "Caderno Virtual" nasceu da interação entre os professores, alunos e a SAI durante as atividades iniciais do estágio. Ele compreende uma arquitetura diferente porque o espaço para aprendizagem é virtual, o blog. A proposta aconteceu ao fim da segunda aula, quando expliquei aos alunos que, para preencher campos fornecidos pelos sites, o computador só aceitava dois tipos de linguagem: o Português, com letras maiúsculas e minúsculas, em seus lugares devidos, acentuação e pontuação adequada e espaços entre as palavras. E, o Internetês, palavras escritas em letras minúsculas, sem espaço entre as palavras, pontuação ou acentuação, com seus símbolos próprios, como arroba, underline e hífen.

Nasceu, então, uma contraproposta por parte dos alunos, criarem um dicionário onde pudessem diferenciar o Português, o Internetês e o Analfabetês; segundo os alunos, o analfabetês é a língua que a pessoa usa quando não domina o Português, nem o Internetês.

Discutimos a proposta com os alunos para encontrar a maneira de publicar esse dicionário, foi unânime a escolha do meio: a Internet. Passamos a discutir os detalhes: trabalho individual ou em grupo. A escolha recaiu sobre o trabalho individual e, para realizá-lo, o espaço mais indicado seriam os blogs.

Para a construção dos blogs, foi preciso criar e-mails no GMAIL, tarefa difícil em função do Google acusar um único IP para os dezoito computadores da SAI e pela dificuldade de ler e interpretar as ordens dadas pelo site. Construir essa competência demorou três semanas, mesmo com os alunos se disponibilizando para virem em turno inverso e tentando criá-los, sozinhos, em casa. Por outro lado, foi uma experiência de aprendizagem muito rica e divertida para todos.

O próximo passo foi a criação dos blogs, não menos problemático do que a criação dos e-mails, pelas razões citadas acima. Para os blogs, foram destinadas quatro semanas.

As dificuldades apresentadas reforçaram a idéia do dicionário, dando origem às duas primeiras tarefas intituladas como "Dicionário Virtual", que aconteceu paralelamente a criação dos últimos e-mails e dos blogs, na medida em eles iam sendo criados, os alunos iam postando as tarefas.

A partir da segunda tarefa, a idéia de um "Dicionário Virtual" consolidou-se entre os alunos, propuseram mostrar as diferentes linguagens: a falada no mundo real, com suas sutilezas, como as gírias, até o analfabetês e as diferentes linguagens usadas no mundo virtual, em scraps, fóruns, chats, redes sociais, etc. Partindo da proposta dos alunos, as professoras começaram a planejar. A tarefa consistiu em selecionar imagens de tabuletas com erros ortográficos e realizar uma análise da língua, correção e adequação da escrita, alterando-a, quando necessário, sem modificar o sentido.

As dificuldades também influenciaram as mudanças metodológicas para a instrução dos passos necessários à criação e utilização dos blogs. A orientação começou verbalmente; mais tarde adotou-se a visualização de cada etapa, com o uso de data show. Entretanto, muitos alunos que haviam feito e-mails na primeira etapa e construído o blog invalidaram suas senhas, em função de as escreverem erradas ou com a tecla Caps Lock ativada, necessitando recuperação, conforme apresenta o cronograma de atendimento da Turma 43 no ANEXO 1.

Por fim, para vencer essas dificuldades, optou-se pelo recurso de um mini-tutorial escrito, apresentado no ANEXO 2. Sua adoção permitiu a alteração das posturas que alguns

alunos adotaram, de não envolvimento com as atividades, por terem vergonha da exposição ao serem auxiliados por colegas mais experientes, ou em dizer às professoras que não entendiam como executar as ações. Atitude que impediu a entrada no blog e o próprio trabalho com o computador na fase inicial.

Outra medida adotada, para lidar com as dificuldades apresentadas, foi preparar os alunos que estavam mais adiantados como monitores para auxiliar os colegas que apresentavam maior dificuldade, ação que atingiu resultados positivos na sequência do desenvolvimento da segunda tarefa do projeto.

Na penúltima semana de estágio, essas observações foram comprovadas por meio das respostas a uma enquete, que apurou qual das maneiras de instrução os alunos haviam se identificado mais, presente no ANEXO 4 - Enquete sobre o uso do tutorial.

Dos vinte e oito alunos que responderam a enquete, treze apontaram: “Entendo melhor seguindo o tutorial, sozinho, e pedindo ajuda para a professora ou um colega, se precisar”. Representando quarenta e cinco por cento da turma, os demais resultados encontram-se divididos entre as sete opções restantes, conforme ANEXO 5 - Resultados da Enquete sobre o uso de tutorial.

3 ARQUITETURAS PEDAGÓGICAS: o que são? porque usá-las? como usá-las?

As Arquiteturas Pedagógicas compreendem um conjunto de ações educacionais que podem ser desenvolvidas em atividades simples na sala de aula ou no Laboratório de Informática; com projetos de aprendizagem, projetos de estudo, ou em projetos de trabalho; com ou sem uso das tecnologias digitais, para apoiar a construção de aprendizagens. São diferentes metodologias, estratégias e instrumentos que se unem, convergindo com este único objetivo, na dinâmica do processo de ensino/aprendizagem.

3.1 Arquiteturas Pedagógicas: o que são?

Segundo Papert (1994), ao longo da história, muitos educadores vêm buscando aproximar os métodos de ensino da maneira como a criança aprende. John Dewey (1859-1952) observou que as crianças aprendem melhor quando a aprendizagem faz parte da sua experiência de vida; Freire (1921-1997) defendia que, se as crianças se encarregassem de seus próprios processos de aprendizagem, aprenderiam melhor; Piaget (1896-1980) investigou como acontece o processo evolutivo da inteligência e a influência dos fatores externos e internos, que precisa de tempo para ser acomodada e equilibrada, na aprendizagem da criança; já para Vygotsky, a conversação desempenha um papel crucial na aprendizagem.

Historicamente, embora todas essas ideias levem em consideração o processo mental da criança, mostraram que sozinhas são incapazes de resultar na elaboração de uma metodologia que sustente o processo de ensino aprendizagem. Mesmo assim, os educadores continuam buscando alternativas que apóiem o processo, embasados por essas teorias.

Com a evolução da tecnologia e seu uso cotidiano nos lares, fábricas, escritórios, comércio, bancos, etc., muitos educadores deslocaram o foco, antes centrado na metodologia, para o uso de instrumentos hipermediáticos. Instrumentos como os computadores, a Internet e celulares com câmera, por exemplo, são usados por esses educadores, unindo novas e antigas estratégias, para melhor explorar os usos da tecnologia no processo de ensino/aprendizagem.

Carvalho, Nevado e Menezes (2005, p. 2), propõem o termo Arquitetura Pedagógica (AP) para definir esses usos, cunhando um novo conceito que une os instrumentos tecnológicos a diferentes estratégias numa prática pedagógica mais flexível. Segundo os autores,

[...] uma combinação de estratégias, dinâmicas de grupo, softwares educacionais e ferramentas de apoio à cooperação, voltadas para o favorecimento da aprendizagem. Essas arquiteturas, independente de sua natureza, usando ou não a tecnologia digital, irão sempre requerer a utilização de objetos de aprendizagem. A concepção adequada desses objetos tem implicações diretas na construção do conhecimento pelos estudantes.

Tanto nas ações com uso de tecnologia, no caso computadores, filmadoras, máquinas digitais, celulares, etc., como nas ações sem o uso de tecnologia, a AP compreende a produção de um objeto que represente a síntese do trabalho de pesquisa, levantamento de hipóteses, trabalho colaborativo e autoria nas aprendizagens realizadas ao longo do processo, assim como a apresentação dos resultados poderá ser feita com outros recursos, que não os midiáticos, para exposição desses objetos.

Em ambos os casos, parte-se de um problema, um desafio, que seja significativo para cada grupo de alunos, eles serão orientados a fazer o levantamento de suas dúvidas e certezas sobre o assunto escolhido, unirão esforços para realizar as ações necessárias, para encontrar respostas satisfatórias ao desafio proposto, que pode ter partido do próprio grupo, a partir da curiosidade, da proposição do professor sobre questionamentos apresentados, ou de uma necessidade legítima da turma.

As ações que serão realizadas, para dar resposta ao desafio, podem envolver pesquisas em mídias eletrônicas ou em portadores de informação convencionais, como livros, revistas, etc.; entrevistas; enquetes; observações, entre outros recursos. Naturalmente, os alunos depurarão as informações necessárias, a fim de construir o conhecimento sobre o que querem descobrir e apresentar.

A apresentação pode acontecer em forma de texto, cartazes ou folders, ou até mesmo na forma de um boneco, por exemplo, se for material. No meio virtual, pode se concretizar na forma de postagem de textos ou hipertextos, de vídeos, animações, etc., sendo construída para isso, uma página na Internet, um blog ou outro espaço que abrigue a representação da caminhada, das descobertas, ou seja, a construção das aprendizagens sobre o assunto escolhido e os campos do saber relacionados à escolha.

Notem que, para isso, várias práticas devem ser favorecidas concomitantemente; práticas que, realizadas sozinhas, podem não ser significativas e alcançarem o resultado esperado, enquanto metodologias isoladas, mas que podem ser unidas como Arquitetura Pedagógica para criar uma escola baseada na soma dos princípios gerais de todas elas.

O "método da descoberta", por exemplo, pode ser usado pelos alunos em seu processo de busca, sozinho ele é um passo pequeno na direção do sonho de Dewey, porém, em uma situação onde os alunos tenham que unir diferentes estratégias pessoais, a fim de resolver um problema cotidiano, faz toda a diferença para realizar a visão de crianças aprendendo com a experiência e responsáveis por sua própria aprendizagem, como nas idéias de Dewey e Freire, além de privilegiar a conversação, priorizada por Vygotsky e favorecer a equilibração dos elementos externos e internos que influenciam na construção das aprendizagens, como os apontados na teoria de Piaget.

3.2 Arquiteturas Pedagógicas & Pedagogia de Projetos: porque usá-las?

São inúmeras as atividades humanas nas quais a idéia de projetos está associada à forma de organizar o tempo, o espaço e os recursos para se construir algo ou atingir algum objetivo, em especial nas atividades escolares e profissionais. Podemos dizer que a Pedagogia de Projetos é a idéia que aceita diferentes modalidades de projetos dentro do espaço escolar, flexibilizando o uso de diferentes Arquiteturas Pedagógicas para o seu desenvolvimento.

Para pertencer à Pedagogia de Projetos, um projeto precisa levar em conta o que acontece fora da escola; estar em sintonia com as transformações sociais e a construção de novos saberes gerados por essas transformações; precisa estar aberto à grande produção de informações, característica do nosso tempo, ao mesmo tempo em que é capaz de dialogar criticamente com todos esses fenômenos (HERNÁNDEZ, 1998).

Os Projetos de Aprendizagem, de Estudo e de Trabalho, são categorias de projetos que podem ser adotados dentro da Pedagogia de Projetos. Por sua semelhança de intenções e procedimentos, muitas vezes são confundidos. Portanto, tentarei defini-los conforme a intenção e o rumo adotados, em cada um deles, durante o período de estágio.

Os Projetos de Aprendizagem (PAs) têm como propósito promover o aprendizado através de um enfoque construtivista, norteados por perguntas dos alunos, embasadas em questões e conflitos reais e relevantes de suas realidades e provenientes do conhecimento prévio, isto é, das hipóteses levantadas sobre o desconhecido, para deste ponto, construir conhecimentos específicos e escolarizados pelos próprios alunos.

A Professora Léa Fagundes define projeto de aprendizagem de uma maneira muito clara: "Um projeto para aprender vai ser gerado pelos conflitos, pelas perturbações nesse sistema de significações, que constituem o conhecimento particular do aprendiz" (Cf. FAGUNDES et al, 2000, p. 53).

Contudo, esta definição também se encaixaria para os Projetos de Estudo (PEs). Eles se assemelham, em muito, a um projeto de pesquisa ou a um projeto de escrita de TCC, como o realizado aqui, que não deixa de ser, intrinsecamente, um projeto de aprendizagem.

Os projetos de estudos constituem-se num processo dinâmico, construído na interação entre alunos e professores. Também partem do conhecimento prévio e das hipóteses levantadas, dando origem a um tema que será investigado pelo aluno ou grupo de alunos. No entanto, ele é individualizado e cada aprendiz irá organizar seus conhecimentos prévios para orientar sua pesquisa; irá priorizar a ordem em que esta acontecerá; estipular os prazos para cada etapa e sua conclusão; assim como os objetivos que deseja alcançar com seu projeto de estudo.

Embora a construção do planejamento seja feita com a colaboração do professor, os aspectos que se sobressaem durante o processo são os de autonomia intelectual e afetiva, desenvolvidas naturalmente pelo aluno para alcançar a meta estipulada. Os desafios constantes, impostos pelos próprios alunos e pelo professor, são solucionados através da socialização das informações e dos conhecimentos já construídos, numa troca constante que personaliza o conhecimento conforme o sujeito se apropria e o transforma.

Os Projetos de Trabalho (PTs) comungam dos mesmos propósitos expresso nos PAs e PEs: promover a aprendizagem de maneira autônoma e compartilhada. Ao mesmo tempo em que, segundo Hernandez (1998), são uma tentativa de repensar e refazer a escola, reorganizando a gestão do espaço, do tempo e da relação entre todos os seus atores, para redefinir o discurso sobre o saber escolar.

Em um Projeto de Trabalho o aluno aprende e desenvolve as habilidades e competências necessárias para a realização de sua atividade no desenvolvimento do próprio trabalho, provocando a busca de informações e a construção dos conhecimentos necessários durante a sua execução. Posso afirmar ainda, apoiada em Hernandez, que a prática educativa

baseada em Projetos de Trabalho considera a aprendizagem como uma produção ativa, cujos significados individuais estão em relação direta aos conhecimentos sociais construídos fora da escola, isto é, às concepções espontâneas do aprendiz correspondem ao conhecimento produzido pela prática social. Isto porque, entende-se que o sujeito ao processar uma informação, torna-a coerente com o que sabe, atribuindo-lhe significado e a aproximando daquilo que conhece, soma a nova informação ao conhecimento existente e o transforma em um conhecimento mais complexo do que o anterior, o que lhe permite o desenvolvimento da compreensão, generalização e aplicação desse novo conhecimento para resolver problemas importantes em sua vida.

Podemos dizer que essas três modalidades de projetos, dentro da Pedagogia de Projetos, atendem por completo ao “método por descoberta”, unindo as diferentes teorias sócio-interacionistas ou construtivistas, de Dewey a Piaget e que, para além de suportarem a maleabilidade metodológica necessária, característica das Arquiteturas Pedagógicas, contemplam a flexibilidade e urgência contemporâneas de escolarização das informações produzidas pela sociedade e sua transformação em conhecimentos socialmente construídos.

3.3 Arquiteturas Pedagógicas: como usá-las?

Ao optar pelo uso de Arquiteturas Pedagógicas (APs), o professor precisa estar consciente da realidade da turma, ou turmas, com que está trabalhando, seus interesses e inclinações como grupo. Muitos questionam se alunos de classe sócio-econômica baixa possuem a capacidade de construir aprendizagens na Informática, por não terem contato com computadores em casa. Todos os alunos possuem a capacidade de aprender, mesmo que as ferramentas lhes sejam estranhas, aprender a usar essas ferramentas, no caso o computador, instrumento usado para dar apoio às APs adotadas durante o estágio, será o meio para construir outras aprendizagens.

Nem todos os alunos provêm do mesmo meio social, percebem ou recebem os mesmos estímulos do mundo, portanto, nem todos aprendem do mesmo modo, a mesma coisa. Aprender e ensinar são atividades muito subjetivas, que envolvem uma carga emocional muito forte, assim como simpatias e antipatias, crenças, conceitos e pré-conceitos.

Nossas instituições de ensino multiplicam os meios para generalizar e igualar os alunos, e nesse movimento com o enfoque social/didático, evidente, esforçam-se para justificar os fracassos escolares numa leitura *em negativo* da situação, categorizando o aluno de classe econômica baixa, como único responsável pelo seu não-aprendizado, identificando nele os elementos ausentes para o sucesso escolar.

O fato repousa na ausência de identificação da escola e, em consequência, dos professores com a realidade de mundo do aluno, tornando o abismo da leitura de mundos intransponível e as metodologias de ensino ineficazes.

A função da escola é tornar os saberes humanos escolarizáveis, próprios para serem aprendidos, mas a questão é: *quais desses saberes são de interesse para o aluno? Qual deles têm significado?* O professor está imediatamente ligado ao mundo do aluno e do grupo que, no momento, ambos pertencem, é ele que vai questionar e fazer o levantamento, entre os alunos, da problemática sobre quais saberes devem ser elencados e escolarizados para aquele grupo em particular que, a priori, é heterogêneo e possui interesses e motivações diversos; sendo que a motivação e o interesse são fatores ora internos, ora externos, que bem trabalhados podem retroalimentar o processo de ensinar e aprender.

A aproximação daquilo que vivo com aquilo que aprendo, tem uma significação muito maior, desperta prazer e dá vontade de ir além, alimentando a autoestima, relacionando novos conhecimentos que, inicialmente, parecem não ter vínculo com os anteriores, mas, que servem como trampolim para novas e superiores experiências. Se esse processo é natural em todo o ser humano, a resposta do porquê alguns alunos aprendem e outros não, fica clara: é porque esse ou aquele conhecimento servem-me, esse ou aquele conhecimento não me serve, então quem decide o que aprender é o próprio sujeito da aprendizagem.

É necessário, todavia, um condutor para esse processo, aquele que imprimirá a intencionalidade da ação educativa, o professor. Munido dessa intencionalidade, sem esquecer que ambos estão inseridos no processo de aprender e ensinar, o professor encontrará elementos que descortinam o universo do aluno, revelando-o em sua riqueza de significados, será capaz de envolver seus alunos em atividades que não lhes são estranhas, pois fazem parte do processo natural de aprendizagem e que os levarão a adotar uma nova postura, a deitar um olhar crítico sobre sua realidade e nesse processo transformador, mudar a realidade ao seu redor, a si mesmos e aos outros.

As APs adotadas durante o estágio contemplaram esse conjunto de elementos: metodologias, posturas, dinâmicas e utilização de diferentes instrumentos que permitiram às

professoras atuarem como condutoras e facilitadoras da aprendizagem, tornando-a o mais natural possível sem, no entanto, permitir que acontecesse espontaneamente.

As atividades desenvolvidas uniram vários dos elementos citados acima, usando o computador como instrumento suporte, para construir habilidades e competências sociais e cognitivas, nas diferentes áreas do saber humano, necessárias ao convívio e atuação do sujeito na sociedade.

Para as turmas que as professoras titulares não solicitaram planejamento, foram desenvolvidas atividades de Linguagem, Matemática, Desenvolvimento do Pensamento, Percepção, Interpretação de Fenômenos e Coordenação Motora, em sites³; Criação de Histórias em Quadrinhos, online⁴ e desenhos livres ou dirigidos com o software Tuxpaint. Foram planejadas, a pedido das professoras de primeiro e segundos anos, atividades que contemplassem a dinâmica de aprendizagem do Projeto Alfa e Beto, adotado pela Escola usando o canal Discovery Kids⁵; e, uma atividade específica com a turma 43 para uso, leitura e interpretação de mapas, no site do Google Maps⁶.

Muitos conhecimentos podem ser construídos através do uso de jogos e softwares lúdicos, permitindo que o aluno, além de desenvolver as habilidades desejadas para a socialização, possa também desenvolver de maneira integrada o raciocínio lógico, a interpretação de fenômenos, da realidade e a construção de conceitos referentes às diferentes áreas do saber.

Os projetos desenvolvidos, especificamente, com as turmas 41, 42 e 43, quarto ano e quartas séries, respectivamente, surgiram da interação entre os professores e os alunos na SAI durante as atividades iniciais do estágio, sendo necessária a adaptação de posturas, metodologias e instrumentos na adequação da arquitetura adotada em cada um dos projetos.

O quarto ano, turma 41, desenvolveu no Pbworks da Escola (espaço de trabalho cooperativo na Internet) um Projeto de Estudo (PE), com tema escolhido entre cinco assuntos levantados em sala de aula; pesquisaram na Internet sobre as Sete Maravilhas do Mundo Moderno; o Formato de Rochas no Parque Estadual de Vila Velha (Paraná); Estrutura da Terra (crosta, manta, núcleo); Terremotos, Vulcões e Fotos de Porto Alegre (Atuais e Antigas); para responderem em forma de textos, editados em páginas individuais, às diferentes perguntas que cada aluno se propôs sobre os assuntos escolhidos⁷.

³ <http://escolanusai.pbworks.com/Aulas-Planejadas> (requisitar acesso)

⁴ <http://www.bitstripsforschools.com/>

⁵ <http://www.smartkids.com.br/jogos-educativos/> e <http://www.discoverykidsbrasil.com/>

⁶ <http://maps.google.com.br/maps?hl=pt-BR&tab=wl> e http://superbixapead.pbworks.com/f/mat4_ativ1.swf

⁷ <http://paginadaturma41.pbworks.com/>

Nos PEs, os alunos se empenham em aprender especificamente sobre um conteúdo, um lugar, uma doença, etc., que o professor tenha dado em aula ou indicado que aprofundassem individualmente, para isso, podem trabalhar sozinhos ou formar grupos. Nesse caso, os instrumentos para pesquisa, armazenagem das informações e apresentação são sugeridos na SAI, o professor esclarece dúvidas e discute com os alunos a respeito da estratégia que adotarão para a pesquisa, cronograma de trabalho, objetivos a atingir e interfere, o mínimo possível, com seu desenvolvimento, a não ser quanto ao uso adequado da língua e outras situações em que será solicitado.

Com a turma 42, quarta série, optou-se pelo Projeto de Aprendizagem (PA) “Eletricidade”, embora o tema escolhido fosse comum a todos os grupos, cada grupo escolheu sua pergunta norteadora - como, por exemplo, “Como ela (eletricidade) passa pelas nossas casas?” - e fez o levantamento de suas próprias certezas e dúvidas relacionadas à pergunta – “a eletricidade é produzida por água e trovão/não sei como água e trovão fazem a eletricidade”. Também usando o Pbworks da Escola como ambiente virtual para edição, depósito e postagem dos resultados.

No decorrer do desenvolvimento dos PAs, em função dos alunos acessarem outros assuntos numa infinidade de sites, foram aparecendo outras questões, sobre outros assuntos e mudando os interesses dos grupos na última semana de estágio. Os grupos se reorganizaram e criaram novas páginas dando continuação aos PAs após o recesso escolar.

As novas páginas criadas envolveram temas variados, como “Por que imitam Michael Jackson? “O que é Hepatite?” ou, “Como funciona o corpo humano?”, no caso dessa última questão, algumas meninas formaram um grupo paralelo ao PA Eletricidade e começaram a construir no caderno um novo PA⁸.

Os PAs possuem passos bem delimitados, como pergunta norteadora, quadro de dúvidas e certezas, pesquisa em materiais diversos, como livros, Internet e entrevistas, a fim de montar um texto final, que contemple o todo das aprendizagens construídas em cada grupo.

Contudo, pode-se desenvolver um PA com um único assunto para a turma toda, ou assuntos diferentes por grupos, sempre escolhidos pelos alunos. A realidade de cada turma indicará para o professor a necessidade de adaptações na formatação original dos PAs, lançando mão de muitas perguntas, ou de uma pesquisa prévia à formulação das perguntas. Conforme a realidade, adota-se estratégias distintas para compor uma arquitetura pedagógica diferente, mas que atenda ao processo de construção de conhecimentos.

⁸ <http://paginadaturma42.pbworks.com/>

Com a turma observada para a construção do TCC, turma 43, a arquitetura adotada utilizou os blogs para apresentação das futuras aprendizagens, eles foram chamados de "Cadernos Virtuais". O conjunto das ações adotadas configurou um Projeto de Trabalho (PT). Ao concluir os blogs, os alunos propuseram atividades de análise, correção e adequação da linguagem como primeiras tarefas para o Projeto de Trabalho⁹.

Nos PTs, os alunos criam primeiro um objeto de aprendizagem. Esse objeto, embora seja único, por ser construído por cada aluno para uso pessoal, torna-se um projeto de turma, pois nenhum aluno quer ficar à parte dessas construções.

O processo não anda parelho, pois cada aluno tem seu ritmo *colorido* por suas facilidades e dificuldades. Para apoiar essas construções, várias estratégias são adotadas, como tutoriais, formação de monitoria, audiovisuais, etc., a fim de auxiliar no processo de construção do objeto. No caso da turma observada, esse objeto não será abandonado com sua conclusão, servirá como alojamento para novas construções envolvendo todos os campos do saber, como o "Dicionário Virtual" de Língua Portuguesa, por exemplo.

Em um Projeto de Trabalho, o aluno aprende e desenvolve as habilidades necessárias para sua construção no desenvolvimento do próprio trabalho, mostrando-se como uma Arquitetura Pedagógica importante para a formação de sujeitos que estão sempre dispostos a aprender a aprender, competência altamente valorizada no mundo atual. (Cf. CARVALHO et al, 2005).

As Aprendizagens tornam-se significativas, porque surgem da curiosidade natural, da necessidade ou de uma proposta sedutora e, são orientadas pelo professor, para a construção de conhecimentos necessários à vida em sociedade, como a língua, as ciências naturais e sociais, o pensamento matemático, etc., que querendo ou não, fazem parte de nosso dia a dia.

⁹ <http://cadernovirtual.pbworks.com/>

4 AS RELAÇÕES CONSTRUÍDAS NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM MEDIADO POR COMPUTADOR

Embora a Pedagogia faça uso dos estudos realizados na Psicologia e na Biologia sobre as manifestações cognitivas, instrumentos e métodos, análise de ações e resultados, para a aprendizagem, quero esclarecer que a abordagem assumida nesse capítulo será na direção de unir diferentes teorias de aprendizagem ao campo empírico do Laboratório de Informática, ou seja, levar o leitor a compreender como didática e metodologia, contribuíram para a construção dos sujeitos aprendentes e suas transformações, cognitivas e sociais, mediadas por práticas que favoreceram a conversação, cooperação e interação, com o uso do computador, na construção das aprendizagens.

4.1 A Conversação como forma de aproximar saberes

As teorias sócio-interacionistas e construtivistas defendem que a linguagem só pode ser construída dentro do nosso meio sociocultural e, com o uso dessa linguagem, específica da cultura e da sociedade em que foi construída, podemos interagir e nos relacionar com o meio e com outros indivíduos. O uso dessa linguagem transforma o meio e os outros indivíduos através da interação e dos relacionamentos possíveis por meio dela, ao mesmo tempo, transforma o nosso próprio desenvolvimento. A linguagem, portanto, dá a dimensão social para o sujeito e o sentimento de pertencimento cultural. A cultura influencia a linguagem e a linguagem influencia as relações sociais. Esses três elementos ocupam um papel importante no desenvolvimento intelectual da criança e na qualidade do processo de aprendizagem.

Com base nessas teorias e nos estudos de Vygotsky (1991; 2001), procuro relacionar os processos psico-cognitivos que ocorreram durante a realização do trabalho com a turma 43 e sua importância para a construção do sujeito psicológico que adota a postura de aprendiz.

A construção de e-mails, blogs e as postagens são consideradas atividades individuais, mas no desenvolvimento do projeto de trabalho elas não poderiam ser realizadas pelos alunos no isolamento, pois eles ainda não estavam letrados no meio digital, não estavam acostumados ao meio, à linguagem, seus usos e portadores. A grande maioria, desses alunos,

ainda estava em processo de alfabetização, possuía muitas dificuldades cognitivas, afetivas, de leitura, entendimento e interpretação. Somou-se a essas dificuldades de falta de domínio funcional da língua materna, o uso de uma nova linguagem e de um novo instrumento, cujo uso social, os alunos ainda não exercitavam.

Para se usar uma língua, além de se estar alfabetizado, isto é, ter domínio do código escrito, é preciso também dominar a prática sociocultural de leitura e escrita dessa língua em seus diferentes portadores de informação.

Soares (apud KLEIMAN, 1995), adota o letramento como um fenômeno sociocultural, com diversidade de ênfases para sua caracterização, rejeitando a diversidade de conceitos. Adotarei a definição da autora para explicar a ênfase no letramento como prática social de leitura e escrita, no meio virtual, e seu efeito sobre os alunos. Para a autora, a alfabetização é uma prática individual, enquanto que o letramento possui uma dimensão sócio-histórica por que trata da aquisição de um sistema escrito por uma sociedade e, portanto, prepara o aluno para ler esse sistema nessa sociedade.

Esse fenômeno não é único do nosso tempo, por isso dizer "letramentos", por que há vários e não apenas um. Vivemos em uma cultura do papel, em que seu sistema ainda não é plenamente compreendido e dominado por todos e, ao mesmo tempo, estamos ingressando na cibercultura, onde os portadores dão novos sentidos, usos e dimensões ao texto, não o deixando mais confinado à formatação e a impressão dos livros, cuja sequência é totalmente linear; estamos mais próximos da ideia de interação e contribuição com o texto, contida nos manuscritos de antes da era da imprensa sem, contudo, retrocedermos. Outra analogia que pode ser feita, embora não haja estudos o suficiente para confirmar essa hipótese, é que a forma de leitura e escrita no meio virtual é mais próxima do nosso próprio esquema mental, favorecendo assim os processos cognitivos, o que configura um "letramento digital" para aquelas pessoas que se apropriam das tecnologias digitais, gerando mudanças cognitivas, discursivas e, conseqüentemente, sociais.

Na cibercultura, não há o controle da autoria escrita, como nos livros, isso permite a todos serem autores, postando suas ideias na rede, interagindo com seus autores preferidos, fazendo comentários e postando considerações sobre diferentes temas, em blogs, fóruns e espaços com essa finalidade.

A escrita é um ato imaginativo e essencialmente espacial, que ganha vida, por exemplo, através do hipertexto, forma de escrita muito parecida com a forma como pensamos; com várias informações, formatações, caminhos e links, que levam a outros; a escrita necessita de um espaço para existir, assim como o pensamento necessita do cérebro, seja esse

espaço, físico como o papel, ou virtual como um blog. Todas as alternativas de escrita em um hipertexto são construídas por sujeitos diferentes, em diferentes tempos e lugares, e nós acessamos escolhendo a sequência da leitura, que não precisa partir do início para chegar ao fim e à informação que buscamos, só precisamos de um clique, assim como acessamos o pensamento no nosso cérebro.

A cibercultura é uma realidade social do nosso tempo, do tempo dos alunos que frequentam a escola. É tarefa da escola letrar o aluno na cibercultura, já que, tradicionalmente, ela é responsável pela instrução formal e pela alfabetização dos sujeitos que estão inseridos em um contexto sócio-histórico. Portanto, deve focalizar os aspectos para a construção da escrita e da leitura de maneira contextualizada com o tempo e a cultura dos alunos que a frequentam.

Retomando a importância e função da linguagem para a comunicação do pensamento, para o intercâmbio sociocultural e a construção de aprendizagens, observamos que a criação de e-mails e blogs, embora fosse considerada como atividade individual, não poderia se desenvolver no isolamento frio do sujeito com a máquina. O conhecimento para a criação das contas precisou ser construído social e colaborativamente pela turma.

Os alunos não tinham experiência em preencher os campos com dados, nem em seguir passos auto-explicativos dos formulários, para seu preenchimento adequado. Não compreendiam aquilo que liam e nem o que era dito nas orientações verbais e audiovisuais, por que não fazia parte de suas realidades, fato que inicialmente dificultou o progresso do trabalho e gerou algum desinteresse.

O espaço, a língua e os costumes faziam parte de uma "outra terra", eram desconhecidos, ao mesmo tempo, representavam um desafio que precisava ser vencido para realizarem o desejo de ter um "Caderno Virtual". Podemos comparar essa experiência com uma aventura por uma "terra desconhecida", com lugares, língua e costumes diferentes, que precisavam ser aprendidos por um "grupo de imigrantes", uma aventura onde um precisava do outro para, juntos, poderem compreender a diversidade e estranheza do lugar. Embora o resultado final fossem as aprendizagens individuais, com propriedades eletrônicas pessoais, essas aprendizagens precisavam acontecer colaborativamente.

A "decifração do desconhecido", o computador e o ciberespaço, levou a uma intensa interrelação entre os alunos e, entre os alunos e as professoras. Algumas metodologias adotadas inicialmente, como orientação oral ou audiovisual, que não resultaram em um bom entendimento e evolução da criação dos espaços virtuais, foram abandonadas, levando as professoras a adotarem a formação de monitoria, em conjunto com o mini-tutorial.

Oito alunos que já estavam mais familiarizados com o computador, fazendo uso para jogar, haviam conseguido criar seus espaços com mais facilidade no período em que as orientações foram verbais e audiovisuais. Esses alunos foram chamados, em um período, e consultados se gostariam de auxiliar os colegas na realização das duas tarefas. O retorno foi positivo.

Foram orientados a fazer com que os colegas visualizassem todos os elementos da tela, com atenção antes de começar o trabalho; a não preencherem os campos pelos colegas; a questionarem o significado do que era pedido nos formulários; a darem dicas e a refletirem sobre a ortografia das palavras usadas no preenchimento dos campos. No período seguinte, esses alunos se colocaram em ação junto aos colegas, sempre orientados pelas duas professoras; para auxiliar na monitoria, cada um dos alunos auxiliados recebeu um mini-tutorial com os passos por escrito para a criação de seus e-mails e blogs.

A cada novo e-mail e blog criados, mais alunos queriam se juntar à monitoria, consultando as professoras se eles poderiam ajudar os colegas restantes. Mesmo os alunos que não se envolveram na primeira etapa, quando conseguiram criar seus espaços, ofereceram-se para ajudar aos colegas, socializando suas descobertas e mudando de postura em relação ao trabalho.

Para Vygotsky (1991), a linguagem está diretamente relacionada à qualidade das aprendizagens. Ele conferiu uma importância muito grande à dimensão social da linguagem e das relações possíveis por meio dela na construção do sujeito psicológico, estritamente importante para os processos de aprendizagem. "A transmissão racional, intencional de experiências e de pensamentos a outrem exige um sistema mediador que, tem por protótipo, a linguagem humana nascida da necessidade do intercâmbio durante o trabalho." (VYGOTSKY, 2001. p. 11)

Quando passamos a compreender a língua, podemos nos comunicar e nos entender uns com os outros através da linguagem. Com a adoção da monitoria, nas aulas desenvolvidas do dia trinta de abril ao dia sete de maio, e com a adoção dos mini-tutoriais no período de trinta e um de maio, em diante, conforme os vídeos constantes no cronograma do ANEXO 2, os alunos que já haviam realizado as tarefas ficaram menos impacientes pela espera dos que não haviam realizado, sentiram-se úteis ao fazerem com que os outros descobrissem o que eles já haviam descoberto. Enquanto aprendiam uma nova língua, juntos modificavam a qualidade da própria linguagem uns com os outros e conferiam novo significado às aprendizagens.

Os alunos interferiram na aprendizagem uns dos outros, auxiliando os colegas que ainda não dominavam a língua e o meio a dominarem, interagiram juntos dentro de um meio

sociocultural específico que é a Internet e (re)construíram, socialmente, uma linguagem com significados e usos específicos para poder usar esse meio. Enquanto interagiram com o meio, transformaram-no para seu uso e se transformaram durante o seu uso, evidenciando o desenvolvimento de novas habilidades e competências intelectuais e sociais.

Podemos compreender melhor as transformações acontecidas e, conseqüentemente, o desenvolvimento dos alunos, analisando os conceitos de Zona de Desenvolvimento Real e Proximal, de Vygotsky (1991; 2001). Esses conceitos formam uma zona de diferença entre o que a criança consegue realizar sozinha, Zona Real, e aquilo que, embora ainda não consiga realizar sozinha, é capaz de aprender a fazer com a ajuda de uma pessoa mais experiente, Zona Proximal, o contato entre essas duas zonas gera o desenvolvimento necessário para a construção das novas aprendizagens.

A Zona de Desenvolvimento Real abrange todas as funções e atividades que a criança consegue desempenhar por seus próprios meios, sem ajuda externa, é a zona em que a criança é autossuficiente, enquanto que a Zona de desenvolvimento proximal abrange todas as funções e atividades que a criança ou o aluno só consegue realizar se houver ajuda de alguém. Esta pessoa que intervém para orientar a criança pode ser tanto um adulto (pais, professor, responsável, instrutor, etc.) quanto um colega que já tenha desenvolvido a habilidade requerida. O espaço criado entre as duas zonas representa a diferença entre a capacidade da criança de resolver problemas, por si própria, e a capacidade de resolvê-los com ajuda de alguém, gerando uma nova Zona de Desenvolvimento Real.

Uma implicação importante dessa zona intermediária é que “o aprendizado humano é de natureza social e parte de um processo em que a criança desenvolve seu intelecto dentro da intelectualidade daqueles que a cercam” (VYGOTSKY, 1978 in Id, 2001. p.5). De acordo com o autor, uma característica essencial do aprendizado é que ele desperta vários processos de desenvolvimento internamente, os quais funcionam apenas quando a criança interage em seu ambiente de convívio. Portanto, aprendizagem leva ao desenvolvimento e o desenvolvimento proporciona novas aprendizagens.

A fala funciona como meio adaptativo e de intercâmbio das experiências vivenciadas; o uso do computador e a interação entre os indivíduos permitem o letramento no meio digital, ao mesmo tempo, a socialização das experiências com esse instrumento permite o desenvolvimento real de novas habilidades e competências intelectuais e sociais. É através desse intercâmbio permitido pela fala que um indivíduo colaborará com outro, aproximando o que ainda não sabe daquilo que sabe, para construir novos conhecimentos; a fala permitirá o

desenvolvimento necessário à construção das aprendizagens sobre os computadores e o que é possível realizar com eles.

4.2 Uso Social da Tecnologia e Mudança na Rede de Conversação das Crianças

O uso dos computadores, ou de qualquer outra tecnologia, contudo, não é capaz de alterar a conduta do ser humano se, esse, assim não o desejar. O que permite a mudança de conduta, frente à própria aprendizagem, mediada por qualquer instrumento, é a interação proporcionada pela linguagem em uma relação de coordenação consensual de comportamentos, isto é, se o indivíduo aceita as condições do outro, este está coordenando uma ação: as coordenações consensuais de comportamentos resultam da convivência, e não haveriam se produzido se não houvesse produzido essa história de convivência (MATURANA, 2001). Todas as ações humanas, práticas ou teóricas, partem do domínio das coordenações consensuais de ações e sua recorrência fundamenta-se através do consenso entre duas pessoas, através da permissão mútua de ações. É por essa razão que Maturana apresenta o “estar na linguagem” como um modo de viver (1998, p. 22).

Para compreendermos como o uso social da tecnologia pôde provocar mudanças na rede de conversação das crianças, envolvidas no Projeto de Trabalho Caderno Virtual, alterando sua conduta frente ao trabalho e ao próprio grupo, precisamos diferenciar as emoções envolvidas nas relações sociais, das que envolvem outros tipos de relações, pois as relações humanas são diferenciadas de acordo com a emoção que as fundamenta.

As emoções, como Maturana as entende (2001), são disposições corporais que especificam domínios de ação que dizem respeito à dinâmica das relações, no que o autor intitulou de domínios da objetividade entre parênteses e da objetividade sem parênteses.

Na objetividade entre parênteses, tenho a capacidade de fazer referência a uma realidade independente de mim. Não considero que haja uma verdade relativa, mas muitas verdades diferentes, a minha e a dos outros. Se aceito que a verdade do outro faz parte de seu estar no mundo, tanto quanto a minha, se eu aceito o outro e sua realidade como legítima, a emoção que funda nossa relação é o amor. Por outro lado, na objetividade sem parênteses, quando me oponho a um domínio de realidade diferente do meu, me oponho a alguém que

transita neste referencial de mundo que não me agrada, negando o outro e o mundo que ele traz consigo em seu viver. Só o que sei é o certo, por isso, você tem que fazer como eu digo ou estará contra mim. A negação do amor cede lugar à indiferença e ao cultivo da relação de rejeição e ódio que negam a diferença e permitem a destruição.

Maturana (2001) diz que à medida que isso não se dá, a biologia do amor desfaz o inimigo e cede lugar às relações verdadeiramente sociais. Sem a aceitação do outro na convivência não há o social. Somos, sobretudo, “animais dependentes do amor” (Id, 1998. p. 22). É um fenômeno biológico cotidiano. É um fenômeno tão básico e cotidiano no humano que o negamos culturalmente para dar lugar a outras emoções.

Existem diferentes tipos de relações entre os seres humanos, nem todas as relações se caracterizam como relações sociais; a relação construída entre o professor e seus alunos, no ensino tradicional, por exemplo, cuja qualidade da linguagem é a de exercer influência sobre o outro, exigindo dele esse ou aquele comportamento, em função das coordenações cognitivas que o professor compreende como corretas, é uma relação hierárquica de poder, que em nada tem a ver com as relações sociais; essa influência até pode gerar mudança de comportamento nos alunos, mas não gera entendimento, porque o fenômeno do entendimento existe no domínio das coordenações das ações humanas consensuais constituídas nas relações sociais.

O entendimento só acontece através das interações dos participantes, nisto que Maturana (2001) chama de *operar na linguagem*, porque há coordenações consensuais de ação. Não é qualquer coordenação de ação que provoca o entendimento, as relações hierárquicas não têm esse poder. O estar na linguagem tem a ver com uma associação da história do indivíduo com as histórias individuais do conjunto de pessoas em que se está na linguagem, elas não só coordenam sua ação, mas também, coordenam o espaço de reflexão da ação. Estar na linguagem é interagir com o outro, de modo que essa interação produza mudanças estruturais em nós e no outro, mudanças que não percebemos, de pronto, mas que mudam também a qualidade do nosso encontro com o outro.

Diante do exposto acima, vemos que as interações em uma sala de aula tanto podem pertencer ao campo das relações sociais, como das relações hierárquicas. Podemos localizar as primeiras ações realizadas, para a construção do Caderno Virtual, como pertencentes ao campo das relações hierárquicas, na medida em que as informações para sua construção foram passadas para os alunos de forma verbal e audiovisual, e estes, receberam as informações passivamente, ou seja, como verdades dos outros, no caso, das professoras que, nesse primeiro momento, não levaram em consideração as verdades e realidades do outro, dos

alunos. Não houve um espaço para a conversação, para a coordenação consensual de ações que levassem os alunos ao entendimento.

O espaço para a criação de uma zona de desenvolvimento proximal e para a coordenação consensual de ações só foi criado, no momento em que os oito alunos, que estavam mais adiantados, foram convidados a atuar como monitores, ação que antecedeu a adoção do mini-tutorial e favoreceu uma visível mudança na rede de conversação dos alunos. Esses oito alunos foram orientados, no período anterior ao começo da aula, a auxiliarem, principalmente, aqueles colegas que apresentavam maior dificuldade e que ainda não haviam criado e-mails.

Entre esses alunos, estavam o aluno C. (10 anos) e o aluno F. (10 anos). O aluno C., embora não houvesse faltado nenhuma aula, não se interessava em sentar em frente ao computador e tentar preencher o formulário para a criação do seu e-mail. Passando as aulas anteriores apresentando um comportamento extremamente inquieto e provocativo: saía de seu lugar; deslogava as máquinas dos colegas e gritava; provocava os colegas com xingamentos; chupava Halls e jogava as embalagens para baixo das mesas; e não atendia aos pedidos das professoras. O aluno não superou a fase inicial e não demonstrava nenhum interesse em se envolver e avançar com a tarefa. O aluno F., ao contrário, faltou bastante e passou as aulas, em que veio, em total apatia, sentado à frente do computador sem realizar nenhuma ação; sem explorar a máquina; sem ter curiosidade em ver como o trabalho dos colegas evoluía.

Os oito alunos monitores adotaram posturas satisfatórias em relação aos seus colegas, a aluna G. (9 anos) e o aluno D. M. (10 anos), atuaram voluntariamente como monitores volantes atendendo de mesa em mesa e, os seis demais adotaram, cada um, um colega para auxiliar diretamente. O aluno L. S. (9 anos) adotou o aluno C. e o aluno L. Z. (9 anos) adotou o aluno F. Durante o período de trabalho em conjunto, ambos trabalharam sem incidentes, concentrados, socializando com os colegas, que estavam mais próximos, as ações que haviam adotado e resultaram no avanço ao preencher o formulário.

Faltando pouco tempo para o final da aula, o aluno C., que havia conseguido criar seu e-mail com a ajuda do aluno L. S. levantou-se do seu lugar e sentou-se com a colega M. D. (13 anos), para ajudá-la no preenchimento do seu formulário. A aluna M. D., apresentava comportamento muito parecido com o do aluno F., ainda não havia começado a preencher seu formulário e tão pouco manifestava suas dificuldades. O aluno C., durante o auxílio espontâneo que prestou à colega M. D., se relacionou de maneira pacienzosa e solícita, agindo de acordo com o que foi orientado aos oito monitores, da mesma forma como o colega L. S. havia se relacionado com ele.

Foi uma tarde muito barulhenta, mas com resultados bem positivos, em que o uso da tecnologia, para muitos, só foi possível por que foi mediado pela rede de conversação que se formou ao redor da dificuldade. Essa rede se formou por que houve a aceitação do outro e da sua realidade, como dificuldades diferentes e legítimas, e não como contrárias ao andamento do trabalho. Foi aberto um espaço consensual de coordenação de ações e de reflexão sobre essas ações, alterando os comportamentos e a maneira de relacionamento entre todos. Nas palavras de Maturana, alterando o emocional do outro, transformou-se a "dinâmica relacional na qual vivemos ao viver em conversações como seres linguajantes" (2001, p. 191).

Os seres humanos, enquanto seres biológicos e pensantes, são sistemas biológicos e psíquicos autopoieticos, ou seja, são capazes de produzirem a si mesmos, reorganizando seus próprios componentes para permanecerem íntegros na interrelação com outros seres e com o meio, mantendo assim a harmonia com esse meio. Por outro lado, o meio, como sistema social, também é um sistema autopoietico, capaz de se reorganizar para se manter íntegro. Isso só é possível por meio da linguagem, que é a primeira condição para que se dê o acoplamento estrutural. O acoplamento estrutural é a base entre as mudanças ocorridas no indivíduo (sistema autoconsciente) e o meio (sistema social). As mudanças estruturais ocorrem durante toda a vida de um indivíduo, configurando-se em aprendizagens. Assim, os sistemas biológico/psíquico e os sistemas sociais, reagem uns aos outros se modificando. O que equivale a dizer que, enquanto eu me transformo, transformo o meio em que vivo e me relaciono, e enquanto o meio se transforma comigo e o meu relacionar, ele me transforma, sendo essa transformação um evento cíclico e permanente (MATURANA, 2001).

Ao final da aula, a professora titular, comentou surpresa que nunca havia visto o aluno C. comportar-se e relacionar-se assim com ninguém e, muito menos, com a aluna M. D., pois nem eram amigos, o fato da menina aceitar sua ajuda, também foi motivo de surpresa. Quando a aula terminou e todos saíram, os alunos D. M e L. S. voltaram para agradecer a oportunidade de atuarem como monitores junto dos colegas, dizendo que se sentiam muito orgulhosos em poderem ajudar os colegas, por saberem um pouquinho mais. Incentivei-os a seguirem assim, pois o trabalho de monitoria seguiria até o fim da atividade. Dessa forma, os indivíduos provocaram mudança no meio social em que estavam, e o meio provocou mudanças nos indivíduos que nele estavam. Os indivíduos se aproximaram de outros indivíduos percebendo-os; porque alteraram seu emocional, alteraram o emocional do outro e abriram espaço para novas redes de conversação em que fizeram uso social da tecnologia para a construção de aprendizagens cognitivas e sociais.

5 PATCHWORK: APENAS UMA ANALOGIA...

Gostaria, a partir desse título, de tocar o *emocionar* do leitor, mudando também a qualidade de nossa conversa. Farei isso, não apenas através da análise das aprendizagens mediadas pelo computador, mas, também, das ações realizadas pelas professoras no espaço e tempo formais da escola.

Para justificar as ações, das quais tomei parte, preciso convidar o leitor a viajar comigo no tempo, quando ainda era jovem, na década de oitenta, época em que aprendi a linguagem LOGO, rodada em Sistema Operacional DOS, e conheci Seymour Papert. Desde então, li muitos artigos e livros desse Matemático Sul-Africano, muito influenciado por Piaget e pelo Construtivismo, cujas ideias encantaram-me. Razão por que acredito na escola como sendo este lugar de intersecção, entre a utilidade social das aprendizagens realizadas nela, aproveitadas no dia-a-dia, e as nossas inclinações pessoais, a fim de - como escreveu Maturana, no livro *Emoções e Linguagem na Educação e na Política* (1998, p. 92), através de nossa educação "retornar à comunidade o que havíamos recebido" de maneira a sermos úteis ao seu devir. Assim, quero que compreendam que a paixão pelos computadores e meu ideal de escola são elementos anteriores, que ganharam importância, muito antes de pensar em me tornar professora.

Essa é a razão por que a decisão de convidar os alunos mais adiantados na tarefa, para atuarem como monitores, fez toda a diferença para a mudança na rede de conversação desenvolvida ao redor do preenchimento dos formulários e para a criação dos e-mails e blogs.

As conversações mais comuns, entre os atores envolvidos nos processos escolares, são as construídas em torno de um único fio, tecido pelo professor, e a decisão tomada vai contra essa prática, que representa o sistema de controle, implícito, que a escola exerce sobre alunos e professores, definindo hierarquicamente os papéis que ambos desempenham na rotina escolar.

Assim que nós, professoras, abrimos este canal para troca entre os alunos, rompemos com a forma padrão do controle hierárquico de poder escolar exercido sobre todos. Como diz Papert (1994, p. 59): "A questão passou de como o poder é distribuído dentro da hierarquia educacional para se a hierarquia é um modo adequado de organização para a Educação." Já que, com o fluente intercâmbio de informações, dicas, truques e segredos para preencher o formulário, correndo solto pela SAI, nós, professoras, deixamos de controlar o sentido do

fluxo de informações, por conseguinte, as aprendizagens dos alunos, antes dependentes de um ensino verticalizado, no qual o professor ocupa o ponto mais alto.

Essa simples ação gerou um espaço heterárquico, descentralizado, onde todos os alunos foram responsáveis por tudo e por todos, numa sobreposição, composição e união de diferentes identidades, para realizar um trabalho complexo próprio de uma comunidade colaborativa; poderia comparar esse trabalho ao artesanato feito em Patchwork¹⁰, onde o artesão une diferentes retalhos e técnicas, para compor uma obra única; trabalho diferente do que acontece nos espaços hierárquicos, onde a organização só é possível linearmente, obedecendo a níveis e etapas do conhecimento.

Nessa análise, outro elemento importante que deve ser esclarecido refere-se a adoção do título "Caderno Virtual", esse título, aparentemente, poderia indicar que a mudança seria apenas do meio onde se dariam os registros, do lápis e papel para o blog, mantendo-se uma prática transmissiva de conteúdos, no meio virtual, com apontamentos e cópias de textos, como os possíveis no caderno real. Não aconteceu dessa forma. Na Máquina das Crianças, Papert conta uma situação muito parecida, onde explica o porquê, de um dos muitos motivos, de ruptura com o ensino tradicional que acontece com o uso dos computadores em situações de aprendizagens escolares,

O computador é um dispositivo técnico aberto que estimula pelo menos alguns estudantes, a impelir seu conhecimento até o limite [...]. Assim, aprender mais sobre técnicas de computação torna-se parte do projeto de uma forma que não ocorrerá com o papel e o lápis (1994, p. 66).

A questão é que os computadores e a Internet oferecem um meio e um tipo de interação muito mais rico do que o oferecido pelos instrumentos tradicionalmente empregados na educação. Outro argumento que Papert usa, válido em minha opinião, é que "as crianças estão mais sintonizadas aos computadores do que nós, adultos" (1994, p. 63). Penso em nós, os adultos, como imigrantes num mundo digital; desconhecemos língua, costumes e lugares. Precisamos ser alfabetizados digitalmente, para nos letrarmos num ambiente social, cuja porta de entrada é o computador. Outro ponto desfavorável para o adulto é a noção de custo, o computador para nós, por tudo que é capaz de realizar, parece uma máquina muito cara para

¹⁰ Patchwork: Trabalho artesanal feito com retalhos de tecidos, costurados à mão, formando um padrão. São usadas técnicas variadas para diferenciar um trabalho do outro. O trabalho com patchwork envolve a sobreposição de três camadas que são: - o tampo, - quando os retalhos estão costurados entre si - o enchimento - o material usado para dar volume ao trabalho de patchwork - e, o forro - tecido usado para dar um melhor acabamento. Como resultado, temos um sanduíche de tecidos. Este sanduíche de tecidos é arrematado por pespontos chamados de quilt. O resultado final desse trabalho artesanal são, almofadas, colchas, tapetes, etc. (Nota da Autora)

ser vista como brinquedo de criança. Ao contrário da criança, que já nasceu na era da informatização e, mesmo que não tenha acesso em casa, tem ideia de como funciona ao acessar outros meios de informação ou frequentar espaços sociais já totalmente informatizados, além de ver no computador, um brinquedo de adultos.

Fazendo referência ao medo, natural, que os adultos alimentam diante do uso das máquinas com finalidades educacionais, computadores, celulares, câmeras, etc., vemos que a definição de papéis e procedimentos hierarquizados que a escola mantém, acaba restringindo os alunos para uma construção mais livre do conhecimento, ao mesmo tempo, protege o professor do confronto com o medo de perder o domínio e o controle da turma fazendo uso da máquina como instrumento, já que em sua concepção, os alunos domam (dominam) melhor esse instrumento, do que ele próprio.

Retornando à sequência do trabalho, descrita no título A Caminhada. A criação dos e-mails e blogs, não resultou em domínio social da língua, muito menos da máquina. As novas dificuldades giraram, precisamente, em torno desses dois domínios.

Leitura e escrita como explicamos, anteriormente, são práticas que só adquirimos no pleno uso de sua aplicação, e a escola favorece poucas situações de uso contextualizado da leitura e da escrita, como prática social. Assim, logar para ler os e-mails com a orientação das atividades e acessar o blog, para começar a postá-las, constituiu-se uma nova etapa de aprendizagem.

Os e-mails começaram a ser invalidados, por causa de erros de digitação. Erros ortográficos, gramaticais e mau uso das funcionalidades do teclado. Para começar, a maioria dos alunos não havia anotado seu e-mail e senha, somaram-se às dificuldades, problemas de memória humana e o desespero (mais no sentido de exasperação) dos monitores diante do aparente fracasso dos colegas.

O quadro era: senhas perdidas; e-mails escritos com a tecla Caps Lock ativada, portanto, escritos com letras maiúsculas; mistura de letras maiúsculas com minúsculas; falta de hífen, pontos e arrobas; a terminação “br” após o “.com” do Gmail; inversão na ordem da escrita dos endereços eletrônicos; trocas de sinais de pontuação, do tipo ponto por ponto e vírgula ou vírgula; trocas de letras, como f/v, b/p, c/t, g/q, etc.; uso do teclado numérico em vez do alfa-numérico.

Esses desentendimentos, alunos consigo mesmos, alunos com alunos, alunos com as professoras, alunos com a máquina, duraram quatro aulas, conforme o apontado no ANEXO 2 - Cronograma de Atendimento da Turma 43, no que resultou o retorno ao fio de conversação.

Professoras tentando instruir uma turma, cujos desagrvos entre os alunos-monitores e os outros, ameaçavam acabar em indisciplina.

A solução veio através da realização de uma avaliação e da reflexão, com a turma, sobre o que estava acontecendo. As reflexões desencadearam a iniciativa de recuperar os e-mails e senhas perdidos, os oito alunos-monitores, munidos de celulares se uniram às professoras e aos colegas em um mutirão com esse objetivo. Conforme cada aluno recuperava seu log in, recebia um mini-tutorial com espaço para anotar seus e-mails recuperados e as novas senhas, com um passo-a-passo de como entrar nos espaços e as informações básicas de como postar as atividades, apresentado no ANEXO 3. Esses mini-tutoriais, individuais, encontram-se na SAI, à disposição dos alunos para serem usados quando necessário, pois o projeto ainda está em desenvolvimento. A adoção do mini-tutorial, em conjunto com a assessoria dos alunos-monitores e o direcionamento das professoras, permitiu que o projeto “Caderno Virtual” começasse a se concretizar.

Segundo Hernández (1998), o trabalho com projetos rompe com a linearidade do currículo, altera a percepção fragmentada do conhecimento, tratado por disciplinas, e redefine a relação entre professores e alunos, quebrando com o modelo hierarquizado da Escola. Com isso, abre-se um novo espaço para a aprendizagem, onde a intenção é provocar na criança a posse sobre seu processo de aquisição e interpretação da língua e da realidade, usando-os para realimentar a investigação e experimentação, que o uso do computador exige (PAPERT, 1994). Segundo Papert (1988), a melhor aprendizagem é feita quando o aprendiz a assume e a tarefa do professor é desafiar e encorajar o aluno na busca de uma solução, assumindo o papel como facilitador do processo de construção de aprendizagens.

Esse rompimento só foi possível, porque as Arquiteturas Pedagógicas deram o suporte adequado às etapas importantes para o processo cognitivo, a instrução, a experimentação, a reflexão, a depuração e a construção de novos conhecimentos. As atividades realizadas no projeto deram aos alunos a oportunidade de refletir sobre suas ações de maneira independente; de agir em conjunto com seus pares, contando com a ajuda dos colegas e ajudando uns aos outros. A criança é capaz de organizar as informações, com base em suas experiências anteriores, somadas as dos colegas para, diante do desafio proposto pela máquina, resolvê-los, desenvolvendo a capacidade de aprender a aprender.

A aprendizagem se faz significativa, no momento em que a criança percebe a utilidade e aplicação daquilo que aprende. Em Informática Educativa, essa significação é dupla, na medida em que os alunos aprendem interagindo com a máquina e utilizando esses novos

conhecimentos para fazerem intervenções cada vez mais complexas, “movidos por um desejo pessoal de aprender” (PAPERT, 1994, p. 68).

A partir do dia 31/05/2010, quando se passou a usar o mini-tutorial, em conjunto com a acessoria dos alunos-monitores, a atmosfera da SAI começou a se estabilizar, mantendo-se até hoje, naquilo que chamei de patchwork, em analogia com o trabalho realizado em uma comunidade colaborativa, no sexto parágrafo desse título.

Como disse anteriormente, Papert fundamentou-se na Teoria Construtivista de Piaget e criou o termo Construcionismo que define a construção do conhecimento pelo aluno por meio do computador. Sua teoria explica as relações entre o aprendiz e o computador no propósito de produzir o máximo de aprendizagens e um mínimo de ensino, buscando meios de realizá-las na valorização da construção de estruturas cognitivas do sujeito a partir de suas ações, apoiadas em suas próprias construções de mundo.

Embora a tecnologia desempenhe um papel essencial na realização de minha visão sobre o futuro da educação, meu foco central não é a máquina, mas a mente e, particularmente, a forma em que movimentos intelectuais e culturais se autodefinem e crescem (PAPERT, 1988, p. 23).

Para Papert, os processos educacionais devem ser baseados na teoria piagetiana, propostos a partir de atividades desafiadoras, capazes de desencadear conflitos cognitivos, adequados ao nível de desenvolvimento em que se encontram, colaborando para a construção progressiva do conhecimento. É nessa perspectiva, que devemos compreender a abordagem teórica proposta por Seymour Papert (1988) para a atuação nos laboratórios de informática.

A Teoria Construcionista é uma forma de conceber e utilizar o computador na educação, envolvendo os sujeitos da aprendizagem e os recursos computacionais, constituindo um ambiente de aprendizagem onde o computador é um elo na interação que propicia o desenvolvimento da autonomia do aluno, não direcionando sua ação, mas auxiliando-o na construção de conhecimentos nas diferentes áreas do saber, por meio da exploração, das experimentações, das descobertas e da reflexão sobre suas ações e os resultados alcançados.

Embora alguns autores pensem no uso do computador na educação, como desempenhando uma função meramente instrucionista, Papert não os vê assim. Ele defende uma metodologia construcionista para a utilização dos computadores na educação. A principal característica deste conceito é o uso do computador para realizar construções concretas, visíveis na sua tela, atuando como fonte de ideias para o desenvolvimento de construções cognitivas, criando um movimento dialético entre o concreto e o abstrato (PAPERT, 1994).

Em seu trabalho, o autor não evidencia as etapas estabelecidas por Piaget no desenvolvimento da inteligência da criança, porque para ele importa como o desenvolvimento cognitivo acontece e como as ideias piagetianas podem contribuir para uma aprendizagem mais efetiva na construção do conhecimento. O uso do computador como ferramenta educacional é proposto para construir situações de aprendizagens que possibilitem acelerar as etapas do desenvolvimento cognitivo. Nesse processo, destaca-se a zona de desenvolvimento proximal descrita por Vygotsky (1991; 2001) e, também, o mecanismo de equilibração. As interações entre os sujeitos e os desafios propostos provocam os desequilíbrios necessários para a construção de novas estruturas, resultando em novos conhecimentos (PAPERT, 1988; PIAGET, 1976).

O mundo atual exige pessoas críticas, criativas e reflexivas, com a capacidade de trabalhar em grupo. Essas atitudes não podem ser transmitidas ao sujeito, devem ser construídas e desenvolvidas por cada um. Por isso, a educação deve oferecer condições para que o aluno vivencie situações que lhe permitam construir e desenvolver essas competências no decorrer do processo de escolarização. Sustento esse argumento, fundamentada na Teoria Construtivista (PIAGET, 1974; 1976; 1986; 1994) e na Prática Construcionista, realizada por Papert (1988; 1994), de que um ambiente informatizado, em conjunto com as Arquiteturas Pedagógicas, auxiliam nesse processo.

Para Piaget (1976), a adaptação está na base do funcionamento intelectual e do funcionamento biológico, condição para a aprendizagem. A adaptação e a organização são processos diferentes e complementares que fazem parte do mecanismo de equilibração. Da mesma forma que a assimilação e a acomodação, situação em que a criança integra elementos novos às suas estruturas cognitivas existentes, que podem ser, mais ou menos, modificadas sem, contudo, serem destruídas, acomodando-as de maneira contínua. Em outras palavras, a acomodação é toda modificação dos esquemas de assimilação sob a influência de situações exteriores, o meio. O que explica o desenvolvimento intelectual da criança e permite o planejamento de atividades para a construção de aprendizagens cada vez mais complexas. A equilibração, portanto, é o mecanismo que autorregula a interação eficiente da criança com o meio, permitindo a conservação das novas estruturas, no caso das acomodações terem sido bem sucedidas.

A mudança de atmosfera aconteceu porque ao seguir o mini-tutorial, na interação do aluno com o computador, deixou de haver constrangimentos perante o "erro", pois errar faz parte do processo de ação/reflexão/depuração/ação que os alunos realizaram durante a construção do conhecimento, que envolveu a entrada e o acesso à atividade para continuar seu

desenvolvimento, constituindo-se num desafio capaz de modificar seu sistema de assimilação, ou seja, só aconteceu a aprendizagem porque esses alunos se descobriram sujeitos e aprenderam construindo sozinhos, através da tentativa, do acerto e do erro, sem a apreciação negativa, por parte de um colega ou do professor, fazendo com que organizassem, acomodassem, assimilassem e equilibrassem esse novo conhecimento mudando sua conduta.

A adoção do mini-tutorial permitiu a alteração das posturas de não envolvimento com as atividades, que alguns alunos, com dificuldades cognitivas adotaram, por terem vergonha da exposição ao serem auxiliados por colegas mais experientes, ou em dizer às professoras que não entendiam como executar as ações. Atitude que impediu a entrada no blog e o desenvolvimento do trabalho.

Essas observações foram comprovadas por meio de uma enquete aplicada no dia 11/06/2010, que apurou qual das maneiras de instrução os alunos haviam se acertado mais. Dos vinte e oito alunos, treze responderam que entendo melhor seguindo o tutorial, sozinho, e pedindo ajuda para a professora ou um colega, se precisar. Representando quarenta e seis por cento da turma, os demais resultados encontram-se divididos entre as sete opções restantes, conforme resultado da Enquete sobre o uso de tutorial, no ANEXO 5.

Os dois alunos que apresentavam posturas de afastamento reagiram, positivamente, à última mudança metodológica. Pensando essas posturas, a partir da teoria Piagetiana (PIAGET, 1974), podemos identificar que o aluno que apresentava conduta Alfa, com atitudes passivas de negação da atividade e afastamento, apresentava baixa-estima gerada pelas dificuldades cognitivas e pelo sentimento de inferioridade por não conseguir acompanhar o ritmo da aula e compreender a linguagem usada (PIAGET, 1986). O outro aluno que, além da conduta Alfa, demonstrava comportamento de heteronomia¹¹, perturbando os demais, com a intenção de impedir que trabalhassem, na verdade, revoltava-se por não conseguir realizar a tarefa (PIAGET, 1986). Esses dois alunos reagiram positivamente à última mudança metodológica, suficientemente perturbadora para que ambos integrassem as novas ações aos seus esquemas de acomodação e assimilação (PIAGET, 1976).

Ao usarem o mini-tutorial, foram desafiados a superar suas dificuldades, a se desacomodar e provar que eram capazes de dar continuidade à atividade que os demais estavam realizando desde o início, em colaboração. Após a atividade com o mini-tutorial, que

¹¹ Heteronomia Moral: Segundo Piaget (1994, p. 32), a criança com comportamento heteronômico acredita que as regras de comportamento provêm de fora, são impostas para serem seguidas e não segui-las, não importa a razão, implica em punição. Não há um julgamento de valor ou consciência da importância das ações que ela deva realizar que a obriguem a realizá-las, a ajustar-se ao meio ou negociar espontaneamente, para evitar conflitos.

ambos desenvolveram sem incidentes, demonstraram elevação da autoestima, pois se descobriram tão capazes quanto os outros, essa descoberta integrou-os ao grupo, deu-lhes segurança para socializar suas aprendizagens com os colegas e continuar se envolvendo nos novos desafios, sem se sentirem inferiorizados.

Para finalizar, comumente o computador é utilizado nas escolas como um instrumento para aquisição de informações e conhecimentos técnicos sobre o uso do próprio computador. A proposta construcionista usada com essa turma requereu uma nova prática, uma nova visão e compreensão sobre o uso do computador como ferramenta educacional. É a mesma proposta defendida por Papert, em que o computador é usado como ferramenta para a aprendizagem pelo o aluno para resolver problemas utilizando suas estruturas cognitivas.

Para alcançarmos esse objetivo, as atividades propostas consideraram os princípios de liberdade e autonomia em que o sujeito constrói seu conhecimento, por meio das próprias descobertas, elaborando e reelaborando as situações-problema propostas. Nesse processo de reflexão, para a superação do estado de desequilíbrio que pode ser ocasionado, ocorre a construção de novas estruturas cognitivas, sempre em um nível de conhecimento superior.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao usar a informática nas escolas, como suporte a todas as disciplinas, estamos preparando nossos alunos para viver e trabalhar nessa sociedade, cada vez mais tecnológica. É necessário, porém, compreendê-la como instrumento, assim como papel, lápis, livro, quadro e giz, não confundindo seu uso, com o ensino único do seu uso. Pois o objetivo não é ensinar Informática nas escolas, e sim, usar a Informática a serviço do currículo.

Precisamos reconhecer que os investimentos realizados nas instalações físicas tornam as escolas mais adequadas para o desempenho dos papéis que lhes cabem. Essas melhorias, como a criação de Laboratórios de Informática, exigem das pessoas que atuam nesse processo dinâmico e complexo, que é a Educação, decisões fundamentadas, seguras e criativas para atuar nas múltiplas dimensões do atendimento às novas gerações, traduzindo-as na adequação dos currículos e dos recursos para seu desenvolvimento, num nível tal que provoquem ganhos substanciais na aprendizagem dos estudantes (Cf. FAGUNDES et al, 2000).

Um currículo aberto e flexível enxergará no uso dos computadores uma fonte ilimitada de informações para pesquisa, reflexão e construção de novos conhecimentos, enriquecendo e colorindo as aulas e o próprio convívio escolar, sem medo da mudança nas relações, tempos e espaços de sua instituição. Dessa forma, enquanto a escola usa, transforma seu uso, ao mesmo tempo em que se transforma.

Já, um currículo fechado e de direcionamento tradicional, verá nos computadores uma alternativa para manter as relações de poder e saber, limitando seu uso às formas reprodutivas e mecânicas de transmissão dos conhecimentos que foram escolhidos pela instituição. A tecnologia agirá como mais uma forma de dominação, perpetuando as formas hierárquicas nos relacionamentos e na transmissão de conhecimentos.

A função da Informática na escola, com o uso dos computadores, e de todas as mídias que os alunos têm acesso, é de ser transversal a todos os processos e provocar a interdisciplinaridade no seu espaço. Essa é a única forma em que o aluno aprenderá com a tecnologia, na escola e por toda a sua vida, usando-a como ferramenta de apoio ao processo de reflexão e construção do conhecimento.

Até a implantação dos Laboratórios de Informática nas escolas e a adoção de Arquiteturas Pedagógicas, não se planejava levando em conta a necessidade de cada aluno. Em sala de aula, o currículo é pensado para atender 30 ou 40 alunos de uma turma, em uma

hierarquia de séries, numa proposta de massificação do ensino. Com os Projetos de Aprendizagem, de Ensino e de Trabalho, realizados nos Laboratórios de Informática, os alunos não precisam estudar o mesmo conteúdo ao mesmo tempo, os projetos são interdisciplinares e provocam o desenvolvimento de habilidades e competências necessárias à aprendizagem em todos os campos disciplinares (Cf. FAGUNDES et al, 2000).

Vê-se, com isso, que o determinante para a implantação e sucesso da Informática nas escolas, não é a tecnologia em si, mas a forma como se encara seus usos, que tanto pode ser como uma estratégia cognitiva para a aprendizagem, usando-a como ferramenta de apoio, ou como instrumento de reprodução de conhecimentos já elaborados.

É importante que o professor reflita sobre sua prática e suas ações, diante de ambas as possibilidades, repensando-as de acordo com a realidade contemporânea, construindo-as enquanto aprende a usar a tecnologia junto com seu aluno porque, na verdade, ele não possui domínio sobre o processo de construção do aluno, mas sim sobre em que direção quer que o processo ocorra.

Planejar, agir e refletir são ações diferentes e complementares desenvolvidas, permanentemente pelo professor, ao longo de um Projeto de Trabalho, assim como o processo de ação/reflexão/depuração/ação, desenvolvido pelos alunos enquanto constroem suas aprendizagens, equilibrando os novos conhecimentos. Etapas que permitem ao professor realizar mudanças, a fim de reorientar os novos desafios que irá propor aos seus alunos com o uso do computador. Padilha nos diz que:

Planejamento é processo de busca de equilíbrio entre meios e fins, entre recursos e objetivos, visando ao melhor funcionamento de empresas, instituições, setores de trabalho, organizações grupais e outras atividades humanas. O ato de planejar é sempre processo de reflexão, de tomada de decisão sobre a ação; processo de previsão de necessidades e racionalização de emprego de meios (materiais) e recursos (humanos) disponíveis, visando à concretização de objetivos, em prazos determinados e etapas definidas, a partir dos resultados das avaliações (2001, p. 30).

Planejar, não significa engessar o currículo com ações previamente estipuladas, como muitos pensam e usam esse pensamento para justificar a falta de um plano de aula ou de um projeto perpetuando um fazer escolar, histórico. O planejar/projetar, anda *pari passu* com as ações realizadas, antes pensadas no planejamento do projeto, permitindo que a cada ação haja reflexão e possível mudança no planejamento, a fim de reorientar novas ações. A esse respeito, Miriam Celeste Martins (1998, p. 162), falando da Arte-Educação, escreve:

Um Projeto na Escola não pode ser comparado a um simples planejamento de atividades que deverão ser cumpridas, mas a certas intenções e possibilidades, em constante avaliação e replanejamento, aproveitando acasos, caminhando opostamente por outros caminhos em tentativas investigadoras e ousadas, sem nunca perder de vista os focos centrais que fizeram nascer o projeto". "Na palavra projeto está contida uma intencionalidade, que ainda é um vir-a-ser. Algo que, como a arte, citando Pareyson (1989, p.32), é 'um tal fazer, que enquanto faz, inventa o por fazer e como fazer'".

Para concluir, a utilização das Arquiteturas Pedagógicas, em uma Pedagogia de Projetos, como na experiência realizada com a turma 43, promove a construção de um tipo diferente de conhecimento, porque promove a inclusão digital, o letramento, como prática social e a liberdade de escolher assuntos do interesse dos alunos, tornando a aprendizagem uma experiência prazerosa e natural para o aluno.

Na utilização de aplicativos como o processador de textos do blog, é possível analisar as ações dos alunos em termos do ciclo de descrição ação/reflexão/depuração/ação, no entanto, a descrição realizada pelo aluno é executada pelo computador apenas no formato do texto oferecido pelo aplicativo, assim, a reflexão e a depuração do conteúdo não são facilitadas pela execução do computador. Neste caso, para que o aluno alcance níveis superiores de compreensão, na construção de seu conhecimento, é imprescindível a atuação do professor, intervindo com questões problematizadoras da língua, apontando aspectos não previstos, sugerindo explicitações. O professor atua como leitor e não como revisor do texto, rompendo com a forma tradicional de ensino em que o círculo de produção é entrega/correção/nota/arquivamento.

No caso da navegação pela Internet, para pesquisa e comunicação, a ação do aluno é escolher entre várias opções oferecidas, facilitadas pela combinação de textos, imagens, animação, vídeos e sons que incrementem seu trabalho. Assim, o aluno não descreve o que pensa, mas reflete sobre as informações disponibilizadas e seleciona outras opções que considera necessárias à completude do seu trabalho. Apesar de permitir amplas explorações e auxiliar na aquisição de informações, a navegação pela Internet é uma atividade que o professor precisa acompanhar de perto, atuando para a transformação crítica dessas informações em conhecimento.

Quando se trata de desenvolver um projeto que visa a construção de uma página na Internet, como o blog, também é possível estabelecer o ciclo de descrição ação/reflexão/depuração/ação, porém com características bem particulares. É necessário que o conteúdo seja trabalhado fora do âmbito da página na Internet. Pois esta é uma atividade de representação do conhecimento construído na sala de aula, o aluno pode refletir sobre os

diferentes assuntos apresentados e depurá-los em termos de qualidade, oferecendo a oportunidade de buscar novas informações, analisar e criticar as informações apresentadas, atuando na elaboração e organização dos seus próprios projetos de busca pelo conhecimento.

Ao começar esse TCC com o título “Por uma Teoria Sócio-Construcionista”, minha intenção foi confirmar, no desenvolvimento do trabalho, que a aprendizagem deve ter vínculo com a realidade da pessoa e do local onde está sendo produzido e utilizado o conhecimento, baseado no interesse do aluno e na realização de uma ação concreta que culmine em um produto palpável, desenvolvido com o uso do computador.

Contudo, pude confirmar mais do que isso. Não podemos ignorar a maneira como o sujeito realiza suas aprendizagens; de que forma ele se sente mais a vontade para aprender. E, o resultado da enquete, sobre o uso do mini-tutorial, revelou para nós, professoras, como a maioria dos 28 alunos acompanhados, encara seu processo de aprendizagem, mostrando que reconhece e reflete sobre como aprende.

A pergunta foi simples:

"Como você compreende e aprende melhor? - Considere para responder: a localização da tarefa; entendimento do que precisa ser feito no Blog; salvar arquivos; logar e postar a tarefa."

45% (13 alunos), responderam: "Entendo melhor seguindo o tutorial, sozinho, e pedindo ajuda para a professora ou um colega, se precisar."

24% (7 alunos), responderam: "Entendo melhor com a professora falando o passo-a-passo e eu, fazendo ao mesmo tempo."

14% (4 alunos), responderam: "Entendo melhor com a professora falando o passo-a-passo e eu, tentando fazer com a ajuda dos meus colegas que entenderam melhor."

7% (2 alunos), responderam: "Entendo melhor seguindo o tutorial, sozinho, e fazendo do meu jeito."

3%, (1 aluno) para cada uma das três respostas restantes, responderam:

"Entendo melhor com a professora mostrando o passo-a-passo no data show e eu, acompanhando e fazendo com a ajuda dos meus colegas que entenderam melhor."

"Entendo melhor seguindo o tutorial, sozinho, fazendo e ajudando meus colegas com as minhas descobertas."

"Entendo melhor seguindo o tutorial e fazendo com a ajuda de um colega que já fez."

Por fim, 0%, ou seja, nenhum aluno respondeu: "Entendo melhor com a professora mostrando o passo-a-passo no data show e eu, acompanhando e fazendo."

Questões como essa, e suas respostas, precisam ser analisadas e respeitadas, para que o sujeito não se isole dos outros ao reconhecer suas diferenças e possa uní-las, contando com apoio para trabalhar colaborativamente. Esse mapeamento só reforça a ideia de que ninguém aprende a mesma coisa do mesmo jeito e ao mesmo tempo.

Sendo que, esses jeitos e tempos, precisam ser respeitados. Para isso, mudanças metodológicas e de percepção humana precisam ser realizadas, a fim de criar um espaço continente para a movimentação e construção dos sujeitos, definindo a importância das Arquiteturas Pedagógicas para realização das aprendizagens no modelo adotado e, conseqüentemente, uma mudança na própria estrutura da Escola.

Nessa metodologia inovadora de projetos de aprendizagem com utilização da Informática não existe uma regra única! Cada escola, cada equipe diretiva, cada professor, cada aluno tem seu tempo. A realidade de cada um é singular, mas o movimento de mudança de um gera perturbações em toda a rede. Temos de achar nossos caminhos, mas se podemos realizar a mudança cooperativamente, por que não fazê-lo? (Cf. FAGUNDES et al, 2000, p. 80)

REFERÊNCIAS

CARVALHO, M.J. S., MENEZES, C.S., NEVADO, R.A., 2005. **Arquiteturas Pedagógicas para Educação a Distância: Concepções e Suporte Telemático**. In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 2005, Juiz de Fora - MG. Workshop Arquiteturas Pedagógicas para Suporte à Educação a Distância Mediada pela Internet. http://arquiteturaspedagogicas.pbworks.com/f/Arquiteturas_Pedagogicas.pdf (último acesso em 17/09/10) id. Aplicando Arquiteturas Pedagógicas em Objetos Digitais Interativos <http://www.cinted.ufrgs.br/renote/dez2006/artigosrenote/25132.pdf> (último acesso em 17/09/10)

FAGUNDES, L. da C. & MAÇADA, D. L. & SATO, L. S. **Aprendizes do futuro: as inovações começaram!**. Brasília: Estação Palavra, 2000. <http://www.oei.es/tic/me003153.pdf>

HERNÁNDEZ, Fernando. **Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho**. Porto alegre: ArtMed, 1998.

MARTINS, Mirian Celeste. **Didática do Ensino de Arte**. São Paulo: FTD, 1998.

MATURANA, Humberto R. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. Organização e tradução Cristina Magro, Victor Paredes. - Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2001, 203p. - (Humanitas). Em: [http://livrosdamara.pbworks.com/f/Humberto Maturana - Cognição, Ciência e Vida Cotidiana.pdf](http://livrosdamara.pbworks.com/f/Humberto_Maturana_-_Cognição,_Ciência_e_Vida_Cotidiana.pdf)

_____. **Emoções e linguagem na educação e na política**. Trad. José Fernando Campos Fortes. - Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1998. 98p. Em: [http://livrosdamara.pbwiki.com/f/Humberto Maturana - Emoções e Linguagem na Educação e na Política.pdf](http://livrosdamara.pbwiki.com/f/Humberto_Maturana_-_Emoções_e_Linguagem_na_Educação_e_na_Política.pdf)

PADILHA, R. P. **Planejamento dialógico: como construir o projeto político-pedagógico da escola**. São Paulo: Cortez; Instituto Paulo Freire, 2001.

PAPERT, Seymour. **A Máquina das Crianças - Repensando a Escola na Era da Informática**. Trad. Sandra Costa. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994. 210p.

_____. **Logo: computadores e educação**. 3. ed. São Paulo: Brasiliense, 1988.

PIAGET, Jean. **A Epistemologia Genética e a Pesquisa Psicológica**. Trad. Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1974. Em: <http://www.scribd.com/doc/7178930/Jean-Piaget-Epistemologia-GenEtica>

_____. **O nascimento da inteligência na criança.** Tradução: Maria Luísa Lima, Revisão tipográfica: José Marques. Publicações Dom Quixote, Lisboa, 1986. Em: [http://materiaapoiootcc.pbworks.com/f/Piaget++O+Nascimento+da+Inteligência+na+Criança+\(DOC-Livro\).pdf](http://materiaapoiootcc.pbworks.com/f/Piaget++O+Nascimento+da+Inteligência+na+Criança+(DOC-Livro).pdf)

_____. **O Juízo Moral na Criança.** Tradução: Elzon Lenardon. São Paulo, Summus, 1994. Em: http://books.google.com.br/books?id=jGH_amDeFM0C&printsec=frontcover&hl=pt-br&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

_____. **A Equilibração das Estruturas Cognitivas. Problema central do desenvolvimento.** Trad. Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar, 1976. Em: <http://www.scribd.com/doc/14427162/Vygotsky-A-formacao-social-da-mente>

SOARES, Magda. NOVAS PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA: LETRAMENTO NA CIBERCULTURA. Texto em: <https://www.ead.ufrgs.br/rooda/biblioteca/abrirArquivo.php/turmas/2084/materiais/4301.doc> In: **KLEIMAN, A. Modelos de letramento e as práticas de alfabetização na escola.** In: KLEIMAN, A. (Org.). Os significados do letramento: uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita. Campinas: Mercado de Letras, 1995, p. 15-61.

VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente. Texto proveniente de: Seção Braille da Biblioteca Pública do Paraná <http://www.pr.gov.br/bpp>. Digitalizado por: Funcionários da Seção Braille da BPP - Curitiba - PR. Organizadores: Michael Cole, Vera John-Steiner, Sylvia Scribner, Ellen Souberman Tradução: José Cipolla Neto, Luis Silveira Menna Barreto, Solange Castro Afeche. 107 páginas. Livraria Martins Fontes Editora Ltda. São Paulo - SP, 1991. 4ª edição brasileira. Coordenação da tradução: Grupo de Desenvolvimento e Ritmos Biológicos - Departamento de Ciências Biomédias USP Revisão da tradução: Monica Stahel M. da Silva. Em: <http://www.scribd.com/doc/14427162/Vygotsky-A-formacao-social-da-mente>

_____. **Pensamento e Linguagem.** Edição eletrônica: Ed Ridendo Castigat Mores, (www.jahr.org). Setembro, 2001. 136 páginas. Em: <http://www.scribd.com/doc/2570553/Pensamento-e-Linguagem>

ANEXO 1 – Autorização para utilização de imagem

Estado do Rio Grande do Sul - Secretaria da Educação
ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO FUNDAMENTAL – Município de Porto Alegre

AUTORIZAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO DE IMAGEM

Nome Completo:

Nacionalidade:

Profissão:

RG:

CPF:

Endereço:

Grau de Parentesco com o(a) estudante:

Neste ato, a título gratuito, Eu, _____ autorizo, por prazo indeterminado e sem limites de território, a E. E. E. F. do Município de Porto Alegre, a reproduzir a imagem do(a) estudante _____, objeto desta autorização, para publicação nas homepages <http://mararosaneestagio.pbworks.com/> e <http://escolanusai.pbworks.com/>, para todos os fins educacionais aqui não expressamente mencionados. Estou ciente de que se trata de uma página da internet com a finalidade de divulgar as atividades que as turmas atendidas pela Professora Mara Rosane Noble Tavares realiza periodicamente no Laboratório de Informática da Escola. Esta autorização estende-se à publicação no site <http://www.youtube.com> dos vídeos que são gravados com a mesma finalidade educativa já descrita.

Declaro que tenho ciência e que concordo que o rosto poderá ficar visível, portanto reconhecível nas fotos a serem publicadas. Por fim, renuncio a quaisquer direitos relacionados à presente autorização para uso e publicação de minhas fotografias, isentando a Escola e a Professora, acima citadas, e demais integrantes profissionais desta unidade escolar de qualquer ação judicial que tenha como objeto esses mesmos direitos.

Porto Alegre, _____ de abril de 2010.

Assinatura

ANEXO 2 - Cronograma de Atendimento da Turma 43 (VÍDEOS)

<p>23/04 Turma 43 (4ª/T) 2 períodos Criação de e-mails do Google 8 e-mails prontos http://www.youtube.com/watch?v=d1C395Lgy9I</p>	<p>30/04 Turma 43 (4ª/T) 2 períodos Criação de mais sete e-mails. Adoção de Alunos-Monitores http://www.youtube.com/watch?v=U90jMYHdM2s</p>	<p>03/05/10 Turma 43 (4ª/T) 2 períodos Finalização dos e-mails + 5 e-mails criados http://escolanusai.pbworks.com/Descrição-da-Atividade</p>	<p>05/05/10 Turma 43 (4ª/T) 1 período Criação de 4 blogs Faltam 3 e-mails http://www.youtube.com/watch?v=ktCcAbuwbtY</p>	<p>07/05/10 Turma 43 (4ª/T) 3 períodos Criação de 7 blogs Falta um e-mail http://www.youtube.com/watch?v=Z0utrYszglw</p>
<p>12/05/10 Turma 43 (4ª/T) 1 período 1ª postagem blog: dicionário/criação/entrada: e-mail/blog http://www.youtube.com/watch?v=1sW2hdEIsko</p>	<p>14/05/10 Turma 43 (4ª/T) 2 períodos Postagem da atividade dicionário/Criação de seis blogs e do último e-mail - lista no PBWorks http://escolanusai.pbworks.com/Caderno-Virtual</p>	<p>19/05/10 Turma 43 (4ª/T) 1 período Recuperação de e-mails Entrega do mini-tutorial para anotarem os endereços http://www.youtube.com/watch?v=0RkmcXf7VwE</p>	<p>21/05/10 Turma 43 - 2 períodos Recuperação de e-mails Sistematização entrada blog Seguir os colegas e colocar comentários. Acessar lista no pbworks</p>	<p>26/05/10 Turma 43 (4ª/T) 1 período Criação de blog e postagens http://www.youtube.com/watch?v=0JDI EEkhvD8</p>
<p>28/05/10 Turma 43 (4ª/T) 2 períodos Leitura de e-mail com a tarefa Criação da postagem http://www.youtube.com/watch?v=h_HHwkOFUbw</p>	<p>31/05/10 Turma 43 (4ª/T) 3 períodos Sequencia individual de entrada para a 2ª postagem com o uso do tutorial por todo o grupo</p>	<p>02/06/10 Turma 43 (4ª/T) 1 período 2ª postagem no blog usando o passo-a-passo para sequencia de entrada http://www.youtube.com/watch?v=vxZM9S2zHg8</p>	<p>09/06/10 Turma 43 (4ª/T) 1 período Uso do tutorial para a atividade do Blog. http://www.youtube.com/watch?v=zy9Pd6Vo_pY</p>	<p>10/06/10 Turma 43 (4ª/T) 3 períodos passo-a-passo com mini-tutorial e auxílio dos alunos-monitores para conclusão da 2ª postagem Caderno Virtual.</p>
<p>11/06/10 Turma 43 (4ª/T) 2 períodos resposta à enquete e retomada da atividade 2, seguindo o passo-a-passo. http://www.youtube.com/watch?v=QZLxW9YKc-Q</p>	<p>18/06/10 Turma 43 (4ª/T) 3 períodos Conclusão da 2ª Postagem Conclusão das respostas à enquete https://spreadsheets.google.com/viewform?formkey=dE8wek53QXdoRkVPYkNEMVZkSUfpcUE6MQ</p>	<p>RESUMO DAS ATIVIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • 23/04 a 03/05 - Criação de e-mails com todo o grupo. • 05 a 14/05 - Criação dos Blogs com todo o grupo. • 19 e 21/05 - Recuperação de e-mail. • 21 a 28/05 - Emparelhamento do grupo. Adoção do mini-tutorial com pequenos grupos. • 31/05 a 18/06 - Adoção do mini-tutorial com toda a turma. • 11 e 18/06 - Enquete e conclusão da segunda tarefa. 		

ANEXO 3 - Mini-Tutorial

Dicionário Virtual Turma 43

Passo a passo

Sempre que aparecer esse símbolo ► (clique) é para clicar na palavra indicada.

<http://www.google.com.br/> ► Fazer log in (preencha com seu e-mail e senha, com letras minúsculas, anote-os aqui, carregue este passo a passo sempre que tiver Informática).

E-mail: _____

Senha: _____

- Configurações ► Configurações da Conta do Google ► Blogger ► Visualizar Blog
- Comentários (Ler todos os comentários em todas as postagens que houver.
- Arquivo ► Nova Aba ► Entrar em <http://escolanusai.pbworks.com/> ► 2010 ► Caderno Virtual ► Descrição das Atividades (LER Com atenção a orientação)
- com botão direito do mouse sobre cada imagem, uma de cada vez, ► salvar como ► salvar.
- na aba do blog ► Nova Postagem (Título: ► Escrever: Dicionário Virtual)
- na caixa de edição ► adicionar imagem ► Enviar Arquivo (escolher a 1ª imagem)
- Adicionar outra imagem ► Enviar Arquivo (escolher a 2ª imagem) ► Adicionar outra imagem ► Enviar Arquivo (escolher a 3ª imagem). Escolher layout e tamanho ► Fazer upload de imagem ► Concluído.
- Na caixa de edição, abaixo de cada imagem escrever o que está orientado na 2ª tarefa fazendo uso do dicionário.

OBSERVAÇÕES

Se você invalidar o seu e-mail, ele não será recuperado.

Todos terão 3 períodos para isso. Caso não consiga, informe suas dificuldades imediatamente ou sua tarefa será considerada como não cumprida.

Siga sempre esses passos para as próximas tarefas. Toda segunda-feira será proposta uma nova tarefa.

ANEXO 4 - Enquete sobre o uso de tutorial

Meu nome é Mara Rosane Noble Tavares, sou Graduanda do Curso de Pedagogia à Distância da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Professora de Informática Educativa do Ensino Fundamental da Rede Pública Estadual, em Porto Alegre. Estou realizando, na graduação, um estudo de cunho acadêmico, que tem como objetivo identificar, através dessa enquete e por levantamentos no local, a maneira que os alunos encontram maior facilidade para sistematizar os passos de acesso e edição no desenvolvimento das tarefas propostas pelo LABIN para realização do Projeto Caderno Virtual.

Agradeço a sua colaboração com o meu Trabalho de Conclusão respondendo a questão apresentada a seguir. Sua identidade estará totalmente protegida. Em momento algum seu e-mail, nome ou local onde estuda poderão ser identificados. Desta forma, você estará ajudando na ampliação do conhecimento sobre como a criança aprende interagindo com o computador. Os procedimentos previstos obedecem aos Critérios de Ética na Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Mesmo não tendo benefícios diretos em participar, indiretamente você estará contribuindo para a compreensão do fenômeno estudado e para a produção de conhecimento científico. Os dados que você fornecerá serão utilizados exclusivamente para o presente estudo e os resultados desta pesquisa serão tornados públicos através do TCC no segundo semestre de 2010.

Qualquer dúvida, você poderá entrar em contato comigo pelo e-mail superbichado@gmail.com, ou no próprio LABIN da Escola.

Obrigada.

Como você compreende e aprende melhor?

Considere para responder: a localização da tarefa; entendimento do que precisa ser feito no Blog; salvar arquivos; logar e postar a tarefa.

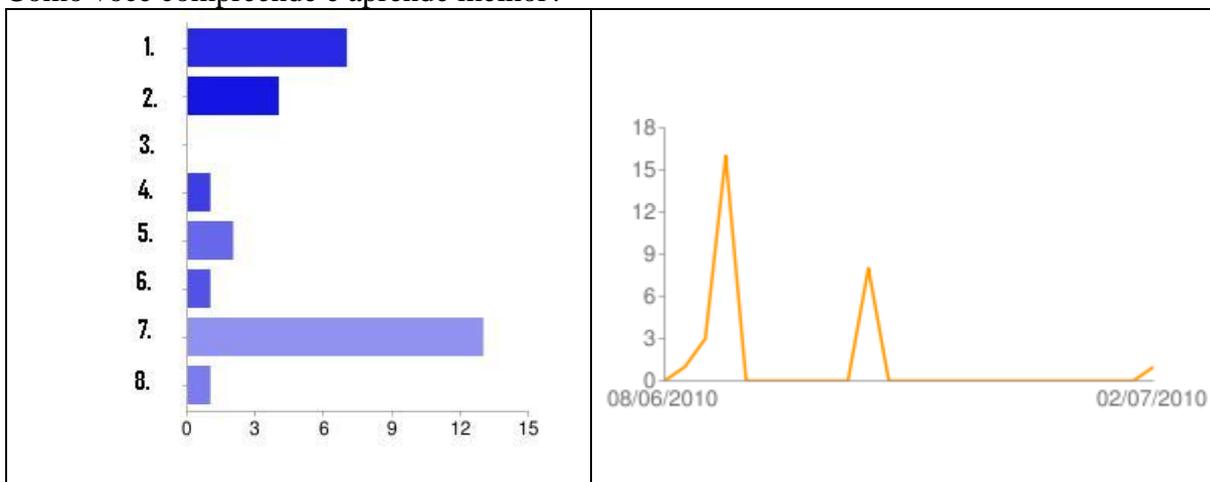
1. Entendo melhor com a professora falando o passo-a-passo e eu, fazendo ao mesmo tempo.
2. Entendo melhor com a professora falando o passo-a-passo e eu, tentando fazer com a ajuda dos meus colegas que entenderam melhor.
3. Entendo melhor com a professora mostrando o passo-a-passo no data show e eu, acompanhando e fazendo.
4. Entendo melhor com a professora mostrando o passo-a-passo no data show e eu, acompanhando e fazendo com a ajuda dos meus colegas que entenderam melhor.
5. Entendo melhor seguindo o tutorial, sozinho, e fazendo do meu jeito.
6. Entendo melhor seguindo o tutorial, sozinho, fazendo e ajudando meus colegas com as minhas descobertas.
7. Entendo melhor seguindo o tutorial, sozinho, e pedindo ajuda para a professora ou um colega, se precisar.
8. Entendo melhor seguindo o tutorial e fazendo com a ajuda de um colega que já fez.

O formulário pode ser visualizado em:

<https://spreadsheets.google.com/viewform?formkey=dE8wek53QXdoRkVPYkNEMVZkSUpfcUE6MQ>

ANEXO 5 - Resultados da Enquete sobre o uso de tutorial

Como você compreende e aprende melhor?



People may select more than one checkbox, so percentages may add up to more than 100%.

1. Entendo melhor com a professora falando o passo-a-passo e eu, fazendo ao mesmo tempo.	7	24%
2. Entendo melhor com a professora falando o passo-a-passo e eu, tentando fazer com a ajuda dos meus colegas que entenderam melhor.	4	14%
3. Entendo melhor com a professora mostrando o passo-a-passo no data show e eu, acompanhando e fazendo.	0	0%
4. Entendo melhor com a professora mostrando o passo-a-passo no data show e eu, acompanhando e fazendo com a ajuda dos meus colegas que entenderam melhor.	1	3%
5. Entendo melhor seguindo o tutorial, sozinho, e fazendo do meu jeito.	2	7%
6. Entendo melhor seguindo o tutorial, sozinho, fazendo e ajudando meus colegas com as minhas descobertas.	1	3%
7. Entendo melhor seguindo o tutorial, sozinho, e pedindo ajuda para a professora ou um colega, se precisar.	13	45%
8. Entendo melhor seguindo o tutorial e fazendo com a ajuda de um colega que já fez.	1	3%

Resultados em: https://spreadsheets.google.com/gform?key=0AIRUzTsRp5N-dE8wek53QXdoRkVPYkNEMVZkSUpfcUE&hl=pt_BR&gridId=0#chart