

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO / FACED  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM PEDAGOGIA LICENCIATURA  
MODALIDADE A DISTÂNCIA**

**TATIANI ROLAND SZELEST**

**O PROCESSO INVESTIGATIVO NA ALFABETIZAÇÃO ATRAVÉS DOS  
CONTEÚDOS DE CIÊNCIAS: UM ESTUDO SOBRE APRENDIZAGENS  
SIGNIFICATIVAS COM CRIANÇAS NÃO ALFABETIZADAS.**

**Alvorada**

**2010**

**TATIANI ROLAND SZELEST**

**O PROCESSO INVESTIGATIVO NA ALFABETIZAÇÃO ATRAVÉS DOS  
CONTEÚDOS DE CIÊNCIAS: UM ESTUDO SOBRE APRENDIZAGENS  
SIGNIFICATIVAS COM CRIANÇAS NÃO ALFABETIZADAS.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Comissão de Graduação do Curso de Pedagogia – Licenciatura da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS como parte dos requisitos para a obtenção do título de Licenciada em Pedagogia.

**Orientadora:**  
**Professora Ms. Beatriz Magdalena**  
**Co-orientadora:**  
**Simone Ramminger**

**Alvorada**  
**2010**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitor: Prof. Carlos Alexandre Netto

Vice-Reitor: Prof. Rui Vicente Oppermann

Pró-Reitor de Pós-Graduação: Prof<sup>a</sup> 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

*Dedico esta conquista a meu companheiro Marco Verdade, por toda cumplicidade, compreensão, paciência e apoio nas horas mais necessárias desta caminhada.*

*Aos meus pais, Dorli e Valério, meus ídolos, por me fazerem enxergar, através da liberdade e educação, o verdadeiro sentido vida.*

## **AGRADECIMENTOS**

Neste espaço quero, depois de tanto pedir, agradecer...

Obrigada a meu Deus por saciar minha sede de conhecimento, por colocar-me frente aos desafios que necessitava para adquirir a força e a certeza de uma conquista com méritos.

Agradeço a Deus por ter-me auxiliado nesta jornada com ferramentas indispensáveis para terminar esta etapa ainda com fé e esperança de um mundo melhor e mais humano. Estas ferramentas foram as pessoas que mais amo e aquelas a quem ainda não consegui amar. As primeiras por aceitarem minha ausência, minhas faltas e falhas bem como tristezas e as segundas, respectivamente por me ensinarem que a soberba, a intolerância e a descrença não são escolhas para um futuro de paz.

Quero agradecer meus pais e amigos por não terem desistido de minha luta e respeitado minhas escolhas ainda que estas fossem ousadas demais e parecessem impossíveis de alcançar.

Um eterno abraço de agradecimento ao meu marido, Marco Verdade que impulsionou meu desejo pela pesquisa e fez com que eu acreditasse que podia ir além daquilo que minha acomodação permitia. Obrigada por me amar e me mostrar o quanto precisamos alimentar nossa vida com novas descobertas.

Quero agradecer, com o mais íntimo sentimento de gratidão à minha orientadora, professora Beatriz Magdalena por ser a ponte segura na qual tantas vezes atravessei nestes anos de curso e através da qual também pude aprender a construir minha própria estrada. Obrigada por mostrar na prática a força da dedicação e comprometimento comprovando que os verdadeiros mestres nunca morrem apenas se eternizam nos corações e nas ações de seus aprendizes.

Obrigada querida Simone Ramminger, tutora, companheira das jornadas de trabalho e orientadora sábia nas colocações indispensáveis e na orientação de nossas experiências.

## RESUMO

Esta pesquisa aborda uma experiência pedagógica apoiada em Projetos de Aprendizagens (PA) e o uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) como práticas que qualificam a alfabetização de crianças e o desenvolvimento investigativo em uma turma de 1º ano escolar de uma escola da rede estadual no município de Alvorada, RS. O período da experiência foi de nove semanas, realizado entre os meses de abril a junho de 2010, compreendido durante o estágio curricular supervisionado do curso de graduação em Pedagogia - Modalidade à distância (EAD) da Universidade Federal do Rio grande do Sul (UFRGS). Esta experiência aborda o uso metodológico dos projetos de aprendizagens numa turma de crianças não alfabetizadas com o intuito de desenvolver um caráter crítico e investigativo às crianças tendo como ponto de partida suas curiosidades e anseios. Trata-se de uma pesquisa com abordagem qualitativa onde a análise de dados coletados está expressada através de indicadores previamente escolhidos como marcadores da qualificação na construção alfabética das crianças e postura investigativa. A pesquisa resultou na confirmação de que os PA e o uso de TICs são significativos para os alunos e qualificam bem como agilizam o processo de alfabetização e letramento das crianças.

**Palavras-chave:** Alfabetização - Projetos Educacionais – Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs)

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	8
1.1 A natureza do objeto pesquisado e suas características.....	10
1.1.1 Contexto.....	10
1.1.2 Problema de pesquisa.....	11
<b>2 MARCO TEÓRICO</b> .....	12
2.1 A Inserção da Criança no Ambiente Escolar.....	12
2.2 Leitura, Escrita e a Expectativa de Ambas para o 1º Ano Escolar.....	14
2.3 Arquiteturas Pedagógicas e a Pedagogia da Incerteza.....	16
2.4 As Ciências como Motivação para a Prática de Aprendizagens Significativas... 22	
2.5 Professor Mediador e o Uso das TICs (Tecnologias da Informação e Comunicação).....	25
2.6 Aprendizagem Significativa.....	27
<b>3 MARCO METODOLÓGICO</b> .....	31
3.1 A Escola e sua caracterização.....	31
3.2 Público Alvo do Estágio: A Turma.....	32
3.3 Relato e Discussão dos Resultados da Prática.....	32
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	50
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	52

## 1 INTRODUÇÃO

Diante da diversidade de metodologias para a alfabetização de crianças no primeiro ano do ensino fundamental, a grande preocupação dos profissionais da educação segue em tornar este contato inicial com a escola um período lúdico, agradável e capaz de promover práticas significativas de letramento e compreensão de códigos que, apoderadas pela criança, podem se tornar ferramentas de promoção social e convívio harmônico com seus pares.

Ao chegar à escola, pela primeira vez, a criança demonstra sentimentos como ansiedade, medo e curiosidade. Se o professor tiver a sensibilidade em aproveitar a curiosidade da criança para envolvê-la neste universo de aprendizagem, certamente a ansiedade e o medo darão espaço ao contentamento em participar das aulas e, conseqüentemente, de um novo grupo social formado por pessoas até então desconhecidas, mas com muitas experiências e expectativas em comum.

Quando questionadas sobre os motivos pelos quais as crianças precisam ir à escola, os alunos em geral respondem que é para aprender a ler e escrever. Isto demonstra que já trazem consigo esta expectativa que deve ser alcançada. Contudo, o caminho para atingir estes objetivos pode ser diferenciado do processo de aquisição da leitura e escrita comumente utilizado nas escolas.

Este estudo nasce do relato e da análise da prática do estágio curricular do curso de graduação em “Pedagogia À Distância: Anos iniciais do Ensino Fundamental”, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Nele se pretende investigar se as atividades pedagógicas para alfabetizar crianças no primeiro ano escolar, tendo como base os conteúdos do ensino de Ciências da Natureza, podem promover aprendizagens significativas na leitura dos códigos e do mundo, favorecendo a aquisição de práticas de letramento enquanto desenvolve um espírito investigativo, questionador e voltado para descobertas que partam da necessidade das crianças em conhecer o seu próprio universo antes de perceber o imenso mundo fora de si. Sintetizando, é a análise da prática que pretende ser uma proposta inovadora na forma de desenvolver experiências significativas em sala de aula com crianças ainda não alfabetizadas.

Esta experiência está alicerçada em princípios teóricos educacionais de pensadores como Ausubel (1980, 2003), Freinet (1966, 1998, 2000) e Vygotsky

(1991, 1998), buscando oportunizar possibilidades de pesquisa às crianças mesmo ainda não alfabetizadas, sem esquecer a intenção da leitura e escrita como princípio norteador de todas as propostas.

O período de estágio aconteceu no primeiro semestre do ano de 2010, numa escola da região periférica do município de Alvorada.

Foram nove semanas trabalhadas em sala de aula com vinte e cinco alunos, sendo doze meninas e treze meninos, todos entre seis e sete anos de idade e que nunca haviam frequentado uma instituição escolar.

A inserção de tecnologias de comunicação e informação em sala de aula foi uma vivência cotidiana que auxiliou nas demonstrações de fatos, tanto pela professora como pelos alunos, favorecendo a construção de hipóteses e observação de experiências realizadas pelas crianças.

Foi possível perceber o desejo nos alunos em aprender o manejo dessas tecnologias para também agir sobre seus focos de curiosidades e dúvidas, encurtando os espaços de tempo nas descobertas sem prejudicar ou alterar os resultados obtidos.

A temática desenvolvida ao longo das semanas de estágio buscou o aprofundamento na área do conhecimento do próprio corpo, de suas potencialidades, limitações, diferenças fenotípicas e adequações sociais bem como discutiu e investigou questões culturais relacionadas a atos de preconceitos e discriminações, como elas ocorrem na sala de aula, os processos sociais associativos e dissociativos, a importância de cada indivíduo nos grupos e para com o meio ambiente.

O período de estágio contemplou um trabalho voltado para o desenvolvimento de projetos ancorados em arquiteturas pedagógicas que objetivaram vincular o aprendizado escolar aos interesses e preocupações das crianças, utilizando multimeios como ferramentas para realização destas propostas.

A proposição de arquiteturas pedagógicas, como os projetos de aprendizagem, foi rapidamente aceita pelos alunos e os projetos foram saboreados como deliciosos mistérios a serem desvendados. Apesar das dificuldades da escola em fornecer acesso a computadores aos alunos, os projetos foram desenvolvidos com o auxílio dos pais, dos materiais utilizados em sala de aula como máquina digital, notebook, datashow, revistas e demais produções gráficas, mídia televisiva e outros recursos sonoplásticos como o rádio e o teatro.

Um dado importante verificado foi o de que, ao término do período de estágio por meados da primeira quinzena de junho, muitos alunos já estavam lendo e escrevendo com fluência, auxiliando outros com maiores dificuldades nos registros e atividades de campo realizadas no pátio escolar ou nos grupos dentro da sala de aula.

## **A natureza do objeto pesquisado e suas características**

### **1.1.1 Contexto**

Quando chegam à escola no primeiro dia de aula, as crianças analisam quietas e curiosas tudo ao seu redor, de fatores físicos do ambiente aos detalhes mais discretos de outros colegas e, principalmente do professor.

As crianças, ao serem questionadas sobre a função da escola e sobre como imaginam a vida escolar, não demoram a responder que estão ali para aprender a ler e escrever.

Contudo, apesar da convicção sobre a leitura e escrita, os olhares das crianças buscam respostas para suas curiosidades, muitas destas percebidas através de suas atitudes.

No nosso grupo, isso também apareceu em diferentes momentos, com diferentes intensidades, como por exemplo, com as crianças percebendo diferenças de aparência, no modo de falar e de agir de colegas, funcionários da escola, dos diferentes professores e suas posturas, estendendo-se até aos outros pais e mães dos coleguinhas.

Algumas curiosidades causaram problemas como o fato de alguns colegas olharem outros dentro do banheiro por debaixo da porta; encontrar os alunos em pequenos agrupamentos no pátio rindo e escondendo, como se fosse um ato criminoso, imagens de livros infantis com crianças aparecendo nuas e muitos outros fatos que foram esclarecendo que as crianças queriam e necessitavam de respostas sobre o seu próprio corpo.

Outro veio que levava à mesma necessidade de conhecimento aparecia através das curiosidades na hora do lanche, onde a cada dia eram apresentadas novas opções de comida no refeitório e a oportunidade de provar tudo sempre estava acompanhada de perguntas, tais como: *“Do que é feito?”*, *“Quem faz a*

*comida?”, “É doce ou salgado?” ou “minha mãe não quer que eu coma isto, por quê?”*

A partir deste contexto, surgiu então a ideia de fomentar o processo de aquisição da leitura e escrita através dos conteúdos de Ciências Naturais, mostrando a necessidade de ler e escrever para atuar na busca das respostas sobre si e sobre o mundo.

### **1.1.2 Problema da Pesquisa**

Visando analisar as experiências obtidas no período de estágio do curso de graduação em Pedagogia à Distância da UFRGS, questiona-se:

**O processo de alfabetização de crianças pode ser qualificado tendo como base os conteúdos de Ciências e o desenvolvimento de arquiteturas pedagógicas como metodologias de ensino?**

Para perceber dados relevantes a este estudo, faz-se necessário o aprofundamento teórico através das questões de investigação que seguem:

- Como ocorre a inserção da criança na escola?
- Quais as expectativas de aprendizagens para o primeiro ano escolar do ensino de nove anos?
- O que são arquiteturas pedagógicas?
- Como desenvolver arquiteturas pedagógicas com crianças não alfabetizadas?
- Que tipo de diferenças as Ciências da Natureza, como eixo do processo de ensino e aprendizagem, podem trazer aos processos de leitura e escrita?
- Como o professor, mediador do processo de ensino e aprendizagem, utiliza as novas tecnologias de comunicação e informação em sala de aula?
- Como se caracteriza a mediação do professor em sala de aula?
- O que são aprendizagens significativas?

## 2 MARCO TEÓRICO

### 2.1 A inserção da criança no ambiente escolar

*Pescadores de vida  
Diego não conhecia o mar.  
Seu pai então o levou para descobrir o mar.  
Viajaram para o Sul. Ele, o mar, estava do outro lado das dunas altas,  
esperando. Quando o menino e o pai enfim alcançaram  
aquelas alturas de areia, depois de muito  
caminhar, o mar estava na frente de seus olhos. E  
foi tanta a imensidão do mar e tanto o seu fulgor,  
que o menino ficou mudo de beleza.  
E quando finalmente conseguiu falar, tremendo,  
gaguejando, pediu ao pai:  
- Me ajuda a olhar!  
(GALEANO, 2005)*

Eis que a vida recomeça na escola. Recomeça devido ao número de in experiências, apesar das vivências que se possui sobre os outros e até mesmo sobre sua própria postura frente a novos desafios dentro deste novo espaço.

E, é assim que a criança chega à sala de aula: pronta para escolher entre atuar ou ficar passiva. O que decidirá sua postura serão os momentos de acolhimento e elaboração de conceitos sobre o lugar onde se encontra, a professora que agora passará quatro horas diárias ao seu lado e os colegas que estão a sua volta, inicialmente.

Calvino (1991) nos ensina que, cada um de nós é uma combinatória de experiências, de imaginações e leituras. Somos uma enciclopédia, biblioteca, inventário e amostragem de objetos e estilos. Tudo em nós pode ser remexido de forma contínua e reordenado de todas as maneiras possíveis.

Sabendo das angústias, medos e curiosidades dos alunos; percebendo o sentimento de apego dos pais bem como a dificuldade em dizer até logo e desenvolvendo a capacidade de se projetar no lugar da professora que recebe esta tarefa de causar uma boa impressão é que se torna possível vislumbrar o desafio de todos na educação formal.

A importância de valorizar este ser complexo que é cada criança e suas potencialidades não é uma tarefa fácil, pois requer habilidade de adaptar rotinas, estruturar espaços, propor desafios que instiguem e não assustem as crianças. Um

dos melhores termômetros para medir a alegria e prazer da criança estar na escola é a inexistência da pergunta: *“falta muito para ir pra casa?”*

Ao entrar na escola, a criança já traz consigo a informação primordial de que deve aprender a ler e a escrever. Como se isto resumisse a prática educacional. Os Parâmetros Curriculares e outros documentos do Ministério de Educação (MEC) oferecem alguns elementos que evidenciam que essa prática é mais complexa, inclusive mais ampla e com conseqüências muito maiores na vida das crianças.

Aprender a ler imagens, sons, objetos amplia nossas possibilidades de sentir e refletir sobre novas ações que criem outras formas de vida no sentido de uma sociedade justa e feliz, assim como incita as crianças a também se tornarem autoras de suas produções e de suas vidas ao mesmo tempo em que se responsabilizam pela nossa herança cultural, por descobrirem seu valor (BRASIL<sup>1</sup>, 2006 p. 55).

O sentir e refletir sobre o mundo talvez seja a mais bonita forma de lê-lo. Torna o ser humano capaz de integrar-se para atuar com propriedade nas situações que a vida propõe. Então, ao adentrar na escola, a infância não termina para dar espaço à escravidão das letras e outros códigos, mas representa a libertação de um mundo limitado para outro repleto de possibilidades.

A construção das leituras do mundo empodera a criança de ferramentas necessárias a sobrevivência digna no meio social. Permite que o indivíduo passe de consumidor das informações a produtor de conhecimentos elaborados, práticas mais especializadas e compromete esta pessoa a se descobrir como ser social único e importante para a história de seu tempo.

Frente a essas ponderações aparece uma pergunta que necessita ser respondida de forma clara e rápida: O que a escola deve proporcionar para as crianças que entram num primeiro ano? A resposta pode ser encontrada, resumidamente, através dos pontos que seguem.

O foco de ensino não são os conteúdos, mas as crianças. Como fomentar curiosidade, espírito questionador, integração, cidadania e tantos outros desejos que a escola possui para um aluno capacitado se já no primeiro ano escolar o professor se preocupar em atingir metas conteudistas quando não atingiu ainda o seu aluno como pessoa, que necessita ser acolhido, integrado e inserido afetivamente em um novo grupo social? Não seria viável para a educação de qualidade. Não seria viável para a sociedade.

---

<sup>1</sup> BRASIL – MEC / Ministério da Educação. Documentos Parâmetros Curriculares Nacionais.

Assim, parece que a criação de uma rotina sadia e agradável é uma das primeiras providências. Isto permite estabelecer de forma leve e prazerosa uma sequência de procedimentos que traz segurança à criança. A rotina deve ter como meta receber o aluno em sala, promover uma descontração inicial, saber sobre sua vida fora dos muros da instituição, permitir que o aluno relate fatos de seu cotidiano e avançar na busca da aquisição de códigos da leitura, da escrita e da sociedade através de jogos lúdicos, brincadeiras folclóricas, musicalidade e até mesmo, em momentos reflexivos, algo que pode ser denominado de espiritualidade. Todos estes procedimentos são, em síntese, alternativas para que a criança possa ampliar as suas experiências e práticas socioculturais mediando suas relações com seus semelhantes e demais elementos da natureza.

Nessa ação pedagógica de inserção da criança, segundo orientações do Ministério da Educação através da Resolução CEB número 02/1998, cabe a nós, professores, o dever de mediar às relações das crianças com os elementos da natureza e da cultura, disponibilizando materiais e promovendo situações que permitam abrir caminhos, provoquem trocas e descobertas, incluam cuidados e afetos, permitam o favorecimento da expressão por meio de diferentes linguagens e articulem as diferentes áreas do conhecimento para fundamentá-las aos princípios éticos, estéticos e políticos.

## **2.2 Leitura, escrita e as expectativas de ambas para o 1º ano escolar**

O ato de ler e escrever terá sua aprendizagem mediada pelo professor em sala de aula. A valorização da linguagem através de diferentes possibilidades será uma das estratégias para que ocorra este processo com êxito.

Entretanto, quais são realmente as expectativas para o primeiro ano escolar no que tange as questões de leitura e escrita? Decodificar códigos basta para estar alfabetizado? O que representa o letramento neste processo? Estas são algumas questões de suma importância que, bem respondidas, corroboram com a importância de um ensino questionador em sala de aula e não apenas mecânico, fruto de memorização ou imitação.

Segundo Vygotsky (2000), a linguagem é algo central no ambiente e cotidiano escolar porque é constituinte do ser humano. A linguagem é um dos instrumentos básicos inventados pelo homem com a função de promover o

intercâmbio social, pois é para se comunicar que o homem cria códigos e utiliza sistemas de linguagem.

O ambiente escolar deve proporcionar às crianças o contato com atividades que lhe permitam mexer, experimentar, descobrir, deduzir, investigar para que, através destas, desenvolvam suas diferentes linguagens, que facilitarão a compreensão dos códigos da língua materna que são apresentados.

O mesmo autor afirma que

Na medida em que a criança toma conhecimento pela primeira vez do significado de uma nova palavra, o processo de desenvolvimento dos conceitos não termina, mas está apenas começando (VYGOTSKY, 2000, p. 252).

Em relação à aquisição da leitura e escrita, cabe distinguir práticas de alfabetização e letramento.

Soares (1998) faz uma relevante conceituação de cada um destes termos onde se pode afirmar que alfabetização corresponderia ao processo de aquisição desta tecnologia de ler e escrever. Este processo envolve o domínio de conhecimentos variados, como compreender o funcionamento do alfabeto, memorizar as convenções de letra e som bem como dominar o traçado das letras. Já o termo letramento, se relaciona ao exercício efetivo e competente da utilização da escrita, lendo e produzindo textos reais.

Para a mesma autora

Alfabetizar e letrar são duas ações distintas, mas não inseparáveis, ao contrário: o ideal seria alfabetizar letrando, ou seja: ensinar a ler e a escrever no contexto das práticas sociais da leitura e da escrita (SOARES, 1998, p. 47).

Moraes e Albuquerque (2004), afirmam que para conseguir alfabetizar letrando seria necessário democratizar a vivência de práticas de uso da leitura e da escrita e ajudar a criança a reconstruir esta invenção social que é a escrita alfabética.

No primeiro ano escolar o aluno será mergulhado no processo de construção da comunicação escrita de sua língua materna onde se espera que ele seja capaz de ler e registrar com autonomia palavras numa escrita alfabética bem como ter a habilidade de ler e compreender, competência para produzir textos que

reflitam práticas sociais e desenvolver capacidades para lidar com diferentes textos, registrando-os de forma a perceber que é possível fazer a grafia a partir da sonoridade.

Nesta visão, o aluno está apropriado do sistema alfabético de escrita de forma significativa, onde a alfabetização e o letramento foram processos inerentes um ao outro, diferentes das práticas mecânicas de decodificação de símbolos ou signos apenas.

### **2.3 Arquiteturas pedagógicas e a pedagogia da incerteza**

Segundo Carvalho et al (2005), as arquiteturas pedagógicas podem ser percebidas como releituras de estratégias pedagógicas que demonstram maior sensibilidade à perspectiva da aprendizagem através do encontro de paradigmas epistemológicos potentes apoiados, como por exemplo, nos estudos de Jean Piaget e Paulo Freire.

Carvalho et al (2005, p. 37) acrescentam que “O seu elemento definidor é a combinação do aparato técnico com a visão pedagógica”.

As arquiteturas pedagógicas dentre outras contribuições como ação pedagógica inovadora, demonstra a potencialidade de qualificação da aprendizagem ao utilizar ferramentas virtuais para a construção de novos saberes a partir da busca de informações, seleção de conteúdos e conceitos e, principalmente, para a interação, condição necessária para o trabalho cooperativo onde o professor mediará o processo de aprendizagens dos alunos nas questões que necessitam resoluções quer sejam para problemas hipotéticos ou reais.

A busca por saberes, que frequentemente sofrem alterações, complementações e adaptações, é motivada pela tarefa de encontrar respostas satisfatórias para as dúvidas, incertezas e curiosidades que o grupo de alunos traz à realidade da sala de aula ou pelas quais são desafiados através do professor.

Partimos do pressuposto que o conhecimento não está assentado nas certezas, como propõe a ciência mecanicista, mas sim nasce do movimento, da dúvida, da incerteza, da necessidade da busca de novas alternativas, do debate, da troca (CARVALHO et al 2005, p. 37).

A prática educacional voltada ao uso das arquiteturas pedagógicas não se apoia em cópias de conteúdos ou conceitos, mas da construção de conhecimentos significativos a cada aluno, diante de sua própria busca em torno de um objeto de estudo, selecionado pelo seu interesse e pelas suas necessidades em conhecer.

Não deve ser considerada arquitetura pedagógica uma ação educativa que visa a utilização da web, por exemplo, como fonte restrita de trabalho ou que condena as propostas a meras questões a serem respondidas. O simples fato de o aluno utilizar a ferramenta virtual não basta para caracterizá-la como uma arquitetura pedagógica. Há que existir elementos como autonomia, autoria, cooperação, mediação dentre outros que são encontrados também, nos pressupostos da pedagogia da Incerteza, postulada inicialmente por Japiassu (1983).

Neste sentido, Carvalho et al (2005) ressaltam que para educar na Pedagogia da Incerteza será necessário:

- Educar para a busca de soluções de problemas atuais, onde o aluno é instigado a posicionar-se, agir e propor alternativas para estes desafios. Este tipo de exercício mental fará com que o indivíduo tenha que analisar fatos, evidências e saberes para produzir respostas satisfatórias ao que for solicitado.
- Educar para transformar informações em conhecimento. Não basta acumular dados e informações sobre os mais variados saberes. É preciso que o aluno tenha competência para transformar estas informações em novos saberes. Educar para esta transformação necessita aguçar no aluno atitudes comparativas, interpretativas e que tenham relação com muitas áreas do conhecimento rompendo os limites impostos por disciplinas que compartimentalizam os saberes engessando-os.
- Educar para a autoria, a expressão, a interlocução. O indivíduo pode construir e reinventar suas descobertas e responder a desafios. Ambientes onde indivíduos tendem a desempenhar papéis autorais, expressando seu mundo interior, estão em constante reconstrução.
- Educar para a investigação. O indivíduo é apoiado a demonstrar atitudes de caráter investigativo através de práticas de manipulação, simulação, e experimentações que podem se tornar experiências e aprendizagens

significativas na busca de respostas para questões trazidas a partir de sua curiosidade.

- Educar para a autonomia e a cooperação. A repetição de ideias não é o alvo do trabalho, mas a discussão de pontos de vista divergentes e a argumentação de fatos de forma respeitosa e ética. O trabalho em equipe é valorizado e as múltiplas experiências são ferramentas para encontrar novos caminhos para a pesquisa investigativa

Neste contexto, educar pela incerteza exigirá do próprio professor uma postura de pesquisador que analisa, registra e sistematiza as experiências. O professor, ainda deve ter a preocupação de organizar uma avaliação adequada da aprendizagem dos alunos.

São muitas as opções de arquiteturas pedagógicas que podem ser trabalhadas com os alunos. Podemos citar como exemplos<sup>2</sup>:

- [Projetos de Aprendizagem \(perguntas\)](#)
- [Resolução de Problemas](#)
- [Desafios](#)
- [Estudos de Caso](#)
- [Trilhas virtuais](#)
- Criação de [blog](#) colaborativos
- [Simulações](#)
- [Textos coletivos](#)
- [Novelas em quadrinhos](#)
- [Sites](#)
- [Edição de imagens](#)
- [Documentários](#)

Alguns outros conceitos<sup>3</sup> de arquiteturas pedagógicas afirmam que:

1. Uma arquitetura pedagógica consiste na combinação de estratégias, dinâmicas de trabalhos em grupos, inclusão de softwares educativos e outras ferramentas que possam auxiliar no trabalho cooperativo o que poderá favorecer a aprendizagem.

---

<sup>2</sup> Consultados no sítio: [http://vipzprofes.pbworks.com/f/arquiteturas\\_pedagogicas\\_sbie2005.pdf](http://vipzprofes.pbworks.com/f/arquiteturas_pedagogicas_sbie2005.pdf) em 25 de outubro de 2010

<sup>3</sup> Recortes consultados do sítio <http://atividadesdisparadoras.pbworks.com/Roteiro-arquitetura> em 20 de outubro de 2010.

2. As arquiteturas pedagógicas podem ser definidas como suportes que estruturam a aprendizagem.
3. Devido às estruturas de trabalho construtivas e interativas, o estudante precisará apresentar atitudes ativas e reflexivas para desenvolver as propostas de uma arquitetura pedagógica.
4. Componentes tais como: concepção de tempo e espaço, inteligência artificial, software educacional e abordagem pedagógica são alguns dos elementos que unidos à Educação a Distância e internet fazem da aprendizagem um trabalho construído na vivência de experiências e na forma com a qual o sujeito age sobre os fatos, os objetos e o meio socioecológico (KERCKHOVE, 2003)<sup>4</sup>.
5. A partir dos elementos que caracterizam as arquiteturas pedagógicas pode-se salientar a importância dos Projetos de Aprendizagem (PA) que contemplam em sua prática muitas características de uma educação baseada na pesquisa investigadora e iniciada pela curiosidade dos alunos.

Segundo Costa e Magdalena (2008), o trabalho com Projetos de Aprendizagem está configurado como prática que corresponde a situações abertas e que desestabilizam os envolvidos neste processo visto que os caminhos e os resultados não podem ser pré determinados e não são conhecidos previamente nem pelos próprios docentes.

Configura nesta prática, os alunos, reunidos em pequenos grupos formados por interesses comuns em torno de um fenômeno que querem entender, levantam questões de investigação; buscam, organizam e comparam informações; elaboram e publicam seus achados, socializando tanto o processo desenvolvido, quanto os resultados alcançados, na medida em que o trabalho se desenvolve (COSTA; MAGDALENA, 2008, p.01)

Baseando-se ainda nas mesmas pesquisadoras é possível perceber que o trabalho com Projetos de Aprendizagem podem não ter a profundidade ou ser extensos de forma a formular uma teoria científica, contudo, os processos pelos quais a criança passa, como a observação de seu entorno, formulação de

---

<sup>4</sup> consultado em [http://vipzprofes.pbworks.com/f/arquiteturas\\_pedagogicas\\_sbie2005.pdf](http://vipzprofes.pbworks.com/f/arquiteturas_pedagogicas_sbie2005.pdf) em 20 de outubro de 2010.

perguntas, busca de respostas e registros dos dados encontrados é muito semelhante ao desenvolvimento de uma investigação científica.

Desde pequenas, as crianças observam o mundo e formulam perguntas acerca dele, com a intenção de entendê-lo. Pela experiência e pela interação com os objetos, fatos e pessoas, elas vão produzindo respostas que, certas ou erradas, não são construídas ao acaso (COSTA; MAGDALENA, 2008, p.3).

O trabalho com projetos de aprendizagem baseia-se principalmente na valorização das curiosidades, dúvidas e anseios que os alunos trazem à escola pelo professor que oportuniza a busca para respostas satisfatórias que são registradas, compartilhadas e analisadas.

Ao final de uma proposta de trabalho com projetos de aprendizagem, pode ser que os alunos não tenham sua questão (pergunta ou problema) totalmente respondida ou da maneira como imaginavam, contudo o contato com diversificadas formas de informação e o manejo das mesmas para responder a dúvida inicial pode ser a ponte que ligará o aluno a outras aprendizagens não imaginadas previamente.

A questão escolhida para o trabalho com projetos de aprendizagem parte do sujeito que irá construir seus conhecimentos e, portanto, é geralmente ligada a história de vida deste indivíduo, suas necessidades e interesse.

O desenvolvimento de projetos de aprendizagem pode ocorrer em quaisquer períodos escolares, pois a grande diferença estará comumente ligada ao seu ponto de partida que deriva do conhecimento prévio que os educandos trazem e isto influenciará diretamente na profundidade das informações do trabalho e o trato com os novos saberes.

Um importante passo a ser considerado para desenvolver um projeto de aprendizagem é a preparação anterior ao início do mesmo, onde os alunos serão provocados a pensar em suas curiosidades abrindo um leque de opções para a pesquisa posterior.

As “atividades disparadoras”, segundo Costa e Magdalena (2008) serão planejadas pelo professor para oportunizar aos alunos diferentes experiências que permitirão a formação de grupos por afinidade nos assuntos e interesses comuns e não por afinidade pelos colegas, no momento da escolha da questão do PA.

As atividades disparadoras podem ser organizadas em um “planejamento conjunto pelos professores da situação disparadora inicial, ou seja, a montagem de

um conjunto de vivências, para que os alunos tenham chance de olhar o seu mundo de diferentes maneiras” (COSTA; MAGDALENA, 2008. p. 5).

Estas atividades anteriores a proposta de PA visam fazer com que os discentes percebam que existem muitas questões, fatos e acontecimentos que ocorrem no mundo em que vivem e que lhes falta ainda organizar explicação para tais fenômenos.

As questões de trabalho para o PA nascem deste “dar-se conta” de que ainda não sabem responder a estas dúvidas sobre o funcionamento das coisas ou sobre os fatos naturais de ordem individual ou do meio ambiente como um todo a ser pensado e descoberto, mas que é possível encontrar caminhos e respostas para estas dúvidas. O mais importante inicialmente é aguçar a curiosidade para que brotem questões originais e que façam da busca por respostas uma aventura atrativa.

Segundo Magdalena e Costa a função da questão norteadora é clara:

[...] é ela que determina a atividade mental em certa direção. Só buscamos respostas quando temos uma pergunta, só procuramos alguma coisa quando sentimos necessidade e temos uma idéia acerca do que queremos encontrar (MAGDALENA; COSTA, 2003 apud COSTA; MAGDALENA, s/d. p. 06).

O desafio de pesquisar algo aleatoriamente pode não surtir efeito na tentativa de construir novos conhecimentos. A questão norteadora precisa então ser bem escolhida, estar ligada ao universo dos alunos que ficarão envolvidos com ela e permitir que eles possam indicar possíveis respostas para seu problema. Há que possibilitar a utilização do conhecimento que os alunos já trazem sobre o assunto, mesmo que de forma simplista e apenas embasada no senso comum.

Após refletir sobre suas curiosidades e definir a questão norteadora para o PA, o próximo passo será perceber o que já sabem sobre o assunto, lançar suas impressões e certezas fazendo uma primeira investigação baseada no que já julgam conhecer.

Para dar continuidade ao trabalho os alunos irão registrar também as dúvidas que apresentam sobre as próprias certezas provisórias que apresentam. Esta tarefa visa assinalar a transição entre o que sabem sobre a questão e o caminho a percorrer para sanar as dúvidas e comprovar ou refutar suas ideias iniciais.

O trabalho com PA é assim entendido como um processo complexo de idas e vindas entre o que eu penso que sei; o que me falta saber; o quê e onde buscar; que informações são importantes e o que elas me dizem: corroboram o que eu pensava saber, contradizem o que eu sabia, apontam novos aspectos nos quais eu não havia pensado, geram novas perguntas (COSTA; MAGDALENA, s/d. p. 07)

Um projeto de aprendizagem é uma proposta de trabalho em rede. Revisitar registros e descobertas, discutir, voltar a conversar sobre algo, partilhar e trocar ideias faz desta arquitetura pedagógica um confronto ao que é proposto tradicionalmente nas escolas como método científico. As etapas e passos rigidamente organizados são substituídos por movimentos de ir e vir, de dúvidas para certezas, da obtenção de informações novas para construção de novos conhecimentos envolvendo professores e alunos numa egrégora repleta de oportunidades para desenvolver em cada indivíduo, aprendizagens que lhe sejam significativas.

#### **2.4 As ciências como motivação para a prática de aprendizagens significativas**

O Ministério da Educação orienta que:

Na área das *Ciências Naturais*, o objetivo é ampliar a curiosidade das crianças, incentivá-las a levantar hipóteses e a construir conhecimentos sobre os fenômenos físicos e químicos, sobre os seres vivos e sobre a relação entre o homem e a natureza e entre o homem e as tecnologias (BRASIL, 2006 p. 60).

A partir do objetivo desta área de conhecimento já se torna possível perceber a importância do uso das curiosidades das crianças, acerca de si mesmo e do mundo em que vive como mote para o desenvolvimento da leitura e escrita, que se tornam ferramentas indispensáveis na obtenção de respostas satisfatórias ao interesse das mesmas.

Os alunos, no primeiro ano, necessitam inicialmente da professora como escriba para seus registros de observações, hipóteses e criações coletivas como produção textual. Por outro lado, muitas vezes o registro feito pelas crianças em

forma de desenhos não consegue representar seus sentimentos, ideias ou conclusões sobre determinados assuntos. São esses tipos de situações com as quais se deparam que evidenciam a importância social da escrita e leitura e a necessidade de se apropriarem das mesmas.

Em função disso, pequenos grupos se formam em torno daqueles que já esboçam algum domínio sobre estas ferramentas para atuar na leitura e escrita e, quanto mais curiosa, divertida e inusitada for a proposta para a aula, maior será a consciência da necessidade de conseguir, por si mesmo, registrar suas percepções e opiniões na forma escrita. As Ciências são elementos interessantes para serem os disparadores de aprendizagens novas, pois tratam dos fenômenos diretamente ligados ao viver dos alunos e sobre os quais, normalmente, já construíram explicações prévias baseadas no senso comum.

Para tornar o ensino de Ciências um caminho fecundo para as práticas de alfabetização e letramento, faz-se necessário atentar para a organização do espaço escolar onde este seja favorável ao contato das crianças com a natureza e com as tecnologias. Desta forma, será possível um ambiente questionador, viável a observações, debates e a construção de novos saberes através de conhecimentos científicos.

Sobre as atividades didáticas de Ciências cabe ressaltar que:

[...] têm como finalidade desafiar as crianças, levá-las a prever resultados, a simular situações, a elaborar hipóteses, a refletir sobre as situações do cotidiano, a se posicionar como parte da natureza e membro de uma espécie – entre tantas outras espécies do planeta –, estabelecendo as mais diversas relações e percebendo o significado dos saberes dessa área com suas ações do cotidiano (BRASIL, 2006 p. 60).

O trabalho, nas salas de aula tem demonstrado que as crianças só aceitam desafios que lhe interessam, ou seja, não adianta o professor levar para a aula desafios distantes dos desejos das crianças para iniciar um trabalho investigativo ou solicitar que as crianças reflitam sobre alguma situação que não faz parte de sua rotina diária.

Como poderá o professor, então, tentar estabelecer relações dos seres humanos para com outras espécies se o aluno chega à escola, tomado por uma curiosidade sobre o seu próprio corpo e sobre as relações que se estabelecem com seus pares? Como trabalhar sem ignorar ou descartar esta curiosidade iminente por

motivos culturais de ordem retrógrada, como tabus? Como trabalhar sem mergulhar as crianças noutra universo distante do seu interior sedento por respostas ou caminhos para encontrá-las em meio a tantas dúvidas?

A riqueza de aproveitar essas questões e os conceitos de Ciências para alavancar a leitura e escrita torna-se ainda mais tentadora quando o professor utiliza arquiteturas pedagógicas do tipo projetos de aprendizagem (PA) nos quais aproveita recursos tecnológicos em sala de aula. Com eles, os alunos e o professor podem, juntos, passar do desenho de um corpo humano traçado no quadro de giz direto para um desenho feito no papel *craft* no chão de forma coletiva; logo a seguir podem comparar e aprofundar os desenhos a imagens do corpo através de um vídeo animado, terminando na construção tridimensional dos mesmos tentando entender a proporção de tamanho dos órgãos, semelhanças, diferenças, etc.

Nas ciências, valorizar o acaso e o imprevisto torna-se uma aventura a ser vivenciada. Os alunos passam de simples expectadores a investigadores quando desafiados a resolver algo que a própria professora desconhece ou não sabe ainda como explicar. As experiências, hipóteses, sugestões para resolver o caso podem brotar através da contribuição de muitos alunos, desde os que outrora não participavam efetivamente das atividades, como os mais tímidos e mais despojados, até aos mais entusiastas ou os com mais conhecimento construído. No conjunto, é possível perceber contribuições articuladas baseadas provavelmente em recortes de suas experiências em outros espaços sociais.

Desde o início do processo de escolarização e alfabetização, os temas de natureza científica e técnica, por sua presença variada, podem ser de grande ajuda, por permitirem diferentes formas de expressão. Não se trata somente de ensinar a ler e escrever para que os alunos possam aprender Ciências, mas também de fazer usos das Ciências para que os alunos possam aprender a ler e a escrever (BRASIL, 1997, p. 62).

A aquisição da leitura e escrita através dos conteúdos das Ciências Naturais é uma proposta que proporciona aos alunos, segundo Moraes (1995), uma maior compreensão do pequeno mundo dos alunos que aos poucos será ampliada com a compreensão de um mundo maior, o dos adultos (cultura e história). Nesse processo, a apropriação da língua materna se torna o caminho natural.

## **2.5 Professor mediador e o uso das tic (tecnologias da informação e comunicação)**

Chiovatto (p.3, s/d) remete-se ao professor mediador como sendo ele “o responsável por dosar as informações dos participantes a fim de construir, pela exata soma das partes, um todo compreensível e imparcial”.

O professor que se apresenta como mediador deve perceber a importância de seu papel para que ocorra a construção de novos conhecimentos. Como citado por Chiovatto, a soma das partes precisa resultar num todo compreensível. O esclarecimento de quais são estas partes torna-se indispensável na dosagem das informações envolvidas, tanto trazidas pelo professor quanto o conhecimento e saberes trazidos pelos alunos.

Entretanto, ser um professor mediador requer apresentar outras características importantes, tais como planejamento da ação e a sensibilidade em perceber o que cada grupo necessita conhecer.

Chiovatto (s/d, p.3) esclarece com propriedade que:

Através da reflexão e da ação, deve ser capaz de estabelecer ligações entre os conteúdos a serem transmitidos e as demandas e necessidades do processo educativo pelo qual passam seus alunos, suas respostas em relação ao assunto tratado e, na soma disso tudo, reavaliar suas próprias opiniões. Estabelecer ligações, sem impor uma determinada “verdade”, é o aspecto mais delicado da tarefa docente.

Respeitar as diferentes culturas e saberes trazidos pelos alunos é uma tarefa importante para um professor mediador. Nem sempre é fácil ajudar na transformação de ‘verdades’ enraizadas baseadas principalmente no senso comum em fatos observados pelo olhar crítico apoiado na ciência.

Num processo mais rápido, que ignora a mediação e parte para a imposição de ideias do professor aos alunos provavelmente não alcançarão aprendizagens significativas, pela falta de estimulação e valoração dos conteúdos.

Desta forma, o professor é responsável por criar liames entre todas as fontes, estabelecendo um terreno de sustentação para o desenvolvimento das capacidades globais do aluno: ele é o responsável por auxiliar nos processos de significação dos conteúdos (CHIOVATTO, p.03, s/d).

Freire (1981, p. 79) afirmava que “Ninguém educa ninguém, como tampouco ninguém se educa a si mesmo: os homens se educam em comunhão, mediatizados pelo mundo”.

Chiovatto (s/d) defende que a estimulação significativa dos conteúdos parte deste ajuste dos mesmos para cada turma, ocorrendo trama de respostas produtivas e significantes. O grupo estará participando efetivamente de suas aprendizagens alterando sua posição de depositários dos conhecimentos e informações.

O professor mediador:

[...] encontra-se no meio da ação de educar, e aí age, garantindo a incorporação das percepções e interpretações individuais, das informações e conhecimentos (dos conteúdos, seus e dos alunos), das relações com o mundo em que vivemos, num todo articulado e significativo, que amalgama o conhecimento tornado útil ao fluxo dinâmico da vida (CHIOVATTO, p.10, s/d).

Atuar como um professor mediador passa pela constante reciclagem de ideias e metodologias deste profissional. A educação formal precisa estar conectada com as formas de educação que ocorrem informalmente, como nos grupos sociais nos quais os alunos são integrantes e nas redes sociais fomentadas pelo acesso a internet, por exemplo.

Estamos saindo de uma formação institucionalizada (escola, universidade) para uma situação de troca generalizada de saberes, (...) para chegar a essa cultura planetária, a escola precisa assumir um papel fundamental: criar modelos de aprendizagem em que o professor seja um ‘animador da inteligência coletiva’ do grupo de alunos e não mais um fornecedor de conhecimentos (LÉVY, 1999, p.17).

Para Silva et al (2005, p.33) é fundamental “saber utilizar as TICs<sup>5</sup>, saber acessar informações por meio delas, compreendê-las, utilizá-las e com isso mudar o estoque cognitivo e a consciência crítica e agir de forma positiva na vida pessoal e coletiva”.

Para mediar o processo educativo e transformador de saberes em novos conhecimentos, o professor deverá estar apto a manusear as ferramentas que irá propor para desenvolver trabalhos com seus alunos, para orientar na exploração adequada dos recursos e não transformá-los em problemas que deverão primeiramente ser vencidos e para dar continuidade aos estudos propostos. As TICs

---

<sup>5</sup> TICs – Tecnologias de Comunicação e Informação

devem ser ferramentas de apoio e não tortura, de atalho e não atraso, de comunicação e não de isolamento.

Para Moraes (1996):

É necessário levar o indivíduo a *aprender a aprender*, que se manifesta pela capacidade de refletir, analisar e tomar consciência do que sabe, dispor-se a mudar os próprios conceitos, buscar novas informações, substituir velhas "verdades" por teorias transitórias, adquirir os novos conhecimentos que vêm sendo requeridos pelas alterações existentes no mundo, resultantes da rápida evolução das tecnologias da informação (p. 64).

Encontrar os caminhos para resolver as situações que a vida apresenta utilizando as condições tecnológicas é, nos dias atuais, requisito indispensável para sucesso individual e coletivo. O aluno, desde cedo, precisa sentir-se parte deste avanço tecnológico, adquirindo habilidade de manipular e ousar na utilização das Tecnologias da Comunicação e Informação.

## 2.6 Aprendizagem significativa

A aprendizagem significativa consiste na aquisição de novos conceitos através de um processo pelo qual uma nova informação se relaciona com um aspecto relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo (AUSUBEL, 1980).

Segundo esse mesmo autor (1980), para que ocorra a aprendizagem significativa faz-se necessário que o material a ser assimilado seja potencialmente significativo, caso não sejam, ainda é possível através de organizadores prévios<sup>6</sup> torná-los significativos.

Também é necessário para uma aprendizagem significativa que ocorra um conteúdo mínimo na estrutura cognitiva do indivíduo, com *subsunçores*<sup>7</sup> em suficiência para suprir as necessidades relacionais. O aprendiz precisa apresentar

---

<sup>6</sup> Organizadores prévios correspondem a pontes cognitivas entre o que o aprendiz já sabe e o que pretende saber. (AUSUBEL, NOVAK e HANESIAN - 1980; AUSUBEL – 2003)

<sup>7</sup> Segundo a definição de Moreira e Masini (1982), subsunçor é uma ideia (conceito ou proposição) mais ampla, que funciona como subordinador de outros conceitos na estrutura cognitiva e também como ancoradouro no processo de assimilação.

uma disposição para o relacionamento de idéias ou fatos e não para simplesmente memorização mecânica, muitas vezes até simulando uma associação.

Segundo Ausubel (1982), em primeiro lugar, o conhecimento que se adquire de maneira significativa é retido e lembrado por mais tempo. Em segundo, aumenta a capacidade de aprender outros conteúdos de uma maneira mais fácil, mesmo se a informação original for esquecida. E, em terceiro, uma vez esquecida, facilita a aprendizagem seguinte – a “reaprendizagem”, para dizer de outra maneira. A explicação dessas vantagens está nos processos específicos por meio dos quais se produz a aprendizagem significativa onde se implica, como um processo central, a interação entre a estrutura cognitiva prévia do aluno e o conteúdo de aprendizagem. Essa interação traduz-se em um processo de modificação mútua tanto da estrutura cognitiva inicial como do conteúdo que é preciso aprender, constituindo o núcleo da aprendizagem significativa.

Diferentemente da aprendizagem significativa existe a aprendizagem mecânica onde os estudantes acabam ficando acostumados a métodos de ensino tradicionais de cópia, memorização, exercícios e avaliação repetitivos e rigidamente padronizados, assimilando temporariamente estes conteúdos sem a eles dar significação ou importância para a sua vida. Este tipo de aprendizagem não leva em consideração o contexto de vida dos indivíduos.

Célestin Freinet salienta muito bem esta situação da memorização escolar quando diz que “É assim que sempre nos enganamos, quando pretendemos mudar a ordem das coisas e obrigar a beber quem não tem sede” (FREINET, 2000, p.17).

Nessa perspectiva, importante é refletir sobre o verdadeiro sentido da palavra contexto quando se trata de critérios para atingir aprendizagens significativas.

Os PCN (1997) trazem a informação de que existem interpretações equivocadas ao acreditar que trabalhar apenas com situações que fazem parte do dia-a-dia do aluno sejam significativas para ele. É preciso que essas situações se constituam como objeto de interesse e de investigação do aluno e que ele sinta que é importante resolver ou explicar as mesmas. Por outro lado, é fundamental considerar que esses significados não precisam estar ligados a situações imediatas. Elas podem estar ligadas a situações mais tardias e poderão ser explorados em outros contextos como as questões internas da própria Matemática e dos problemas históricos. Se o professor não tem claro essa duas correntes, muitos conteúdos

podem ser descartados pelo suposto julgamento errôneo de que não teriam uma aplicação prática imediata

Cavalcanti (2006) apresenta a Pedagogia Freinet que aponta alguns caminhos para que os professores empreguem instrumentos e técnicas destinadas à aprendizagem da língua falada bem como estimula o uso de outras formas de linguagem cênica, pictórica, musical através de princípios como o da Livre Expressão. Estes diferentes contextos são algumas possibilidades para que a realidade do aluno seja verdadeiramente considerada e valorizada.

Freinet (2000) se preocupava com a postura dos professores das séries iniciais do ensino fundamental e com o cuidado ao agirem de determinada forma com as crianças. Aconselhava os professores a amar seus alunos e espalhar sua bondade à volta das crianças, pois sentiriam poderosamente esta ação.

A atitude do professor para com seus alunos auxiliará na promoção de ambientes adequados ao brotamento de aprendizagens significativas e essa promoção é um dos compromissos de mediação do professor.

Freinet (1998, p. 297) esclarece que a tarefa essencial da pedagogia é “criar a atmosfera de trabalho e, ao mesmo tempo, prever e ajustar as técnicas que tornem esse trabalho acessível às crianças, produtivo e formativo”. Com isto a criança sentirá a necessidade de materiais e de conhecimento.

A função educativa, de acordo com Freinet, é proporcionar aos alunos um ambiente estimulador, tendo também a obrigação de respeitar e valorizar o conhecimento que a criança carrega consigo, pois “a função educativa não está de modo algum confinada às paredes da escola” (FREINET, 1966, p. 296).

Um ambiente estimulador é aquele que permite ao aluno desenvolver suas curiosidades, promover ocupações favoritas e intensas aos alunos como o acesso ao brincar e ao jogo. Numa situação de brincadeira poderíamos dizer que:

[...] ao brincar toda a criança se comporta como um escritor criativo, pois cria um mundo próprio, ou melhor reajusta os elementos de seu mundo de uma nova forma que lhe agrada. Seria errado supor que a criança não leva esse seu mundo a sério; ao contrário, leva muito a sério sua brincadeira e na mesma dispense muita emoção (FREUD, 1997, p 135).

O professor que deseja trabalhar como professor mediador, provavelmente tem que estar envolvido com a proposta da aprendizagem significativa, pois precisa

perceber então que o contexto, as vontades e curiosidades dos alunos devem ser valorizadas bem como aquilo que o aluno traz consigo, o que ele já sabe.

Para criar um ambiente propício a práticas significativas, desafiador e motivador no qual o aluno terá confiança em avançar na elaboração de suas próprias descobertas, precisará firmar-se no princípio de Ausubel que reza:

Se quiséssemos reduzir a psicologia educacional em um único princípio este seria: -- O fator isolado mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já conhece. Descubra o que sabe e baseie nisso seus ensinamentos - (AUSUBEL et al, 1980, p.137).

Portanto, o processo educativo deve considerar as vivências do aluno e suas necessidades reconhecendo, segundo Moraes (1996, p. 64) a importância de focalizar o *processo de aprendizagem*, mais até do que a instrução e a transmissão de conteúdos, lembrando que hoje é mais relevante o *como* do que o *que* e o *quanto* você sabe.

### 3 MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1 A escola e sua caracterização

A Escola onde ocorreu o período de estágio curricular supervisionado apresenta como características:

- ✓ Ensino Fundamental de oito anos e de nove anos (gradativo), Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos;
- ✓ 16 salas de aula, nas quais os alunos são atendidos nos turnos manhã, tarde e noite;
- ✓ Cerca de 1300 alunos no ano de 2010;
- ✓ 52 (cinquenta e dois) Professores;
- ✓ 10 (dez) Funcionários:

A instituição possui Laboratório de Ciências, sala de projeção audiovisual com capacidade para 45 alunos, biblioteca espaçosa, ambiente informatizado com computadores novos e acesso à internet (que funcionará efetivamente em 2011), um ginásio coberto para prática de esportes, uma quadra aberta para prática das aulas de recreação e Educação Física e estacionamento para carros.

A escola está localizada em uma região periférica do município de Alvorada e a comunidade é, em geral, de classe baixa e média<sup>8</sup>. Como a instituição é antiga no bairro, existente desde 1978, muitos pais de alunos já foram, outrora, alunos também.

A escola funciona como referência cultural e de lazer para os alunos. Faz parte do programa [Escola Aberta](#)<sup>9</sup> que atende a comunidade aos sábados pelos turnos da manhã e tarde com atividades esportivas e algumas oficinas que variam conforme o semestre, buscando atender aos diferentes interessados em participar do espaço nos finais de semana.

Há um ginásio fechado que é utilizado pelos alunos para prática de esportes, servindo, também, como espaço para as apresentações culturais para comunidade ou reuniões gerais. A escola possui também uma quadra aberta, relativamente

---

<sup>8</sup> Dado retirado a partir das entrevistas com pais da escola e através do número de alunos que possuem benefícios sociais federais de auxílio financeiro e combate à pobreza.

<sup>9</sup> Disponível em: [http://www.educacao.rs.gov.br/pse/html/escola\\_aberta.jsp?ACAO=acao1](http://www.educacao.rs.gov.br/pse/html/escola_aberta.jsp?ACAO=acao1)

grande, porém sem estrutura física adequada, mas muito utilizada na prática de esportes.

### **3.2 Público alvo do estágio: a turma**

A turma é de uma classe de alfabetização, de 1º ano escolar, possui vinte e cinco alunos e não há problema grave de infrequência escolar, apenas alguns casos justificados pelos pais que envolvem problemas de falta de saúde da criança. A turma tem doze meninas e treze meninos todos entre seis e sete anos de idade com exceção de um menino que possui oito anos.

A turminha onde foi realizado o estágio se localiza em uma sala pequena construída há alguns anos para atender a um período de alta demanda e que acabou incorporada à escola. O espaço é ocupado no turno inverso por outra turma que corresponde a um 2º ano e as mesas e cadeiras são específicas para crianças de seis e sete anos, sendo baixas e menores que as demais da escola.

O pátio é fechado por uma grade o que facilita o cuidado na recreação e acarreta maior autonomia para realizar atividades escolares no mesmo ou fazer brincadeiras sem atrapalhar as outras classes.

O ambiente da sala de aula não tem ventilação adequada e no verão fica muito quente, com o deslocamento dos raios solares atrapalhando a observação na lousa, o que justifica que muitas atividades de aula sejam feitas no pátio. Levam-se classes, cadeiras e os alunos ficam debaixo de árvores.

Não existem materiais para recreação ou atividades que desenvolvam coordenação, nem brinquedos para o intervalo. Na sala da turma, a professora possui um cesto de brinquedos que vai juntando, comprando e ganhando e que auxiliam muito para que o recreio não seja apenas uma correria sem fim.

Algumas mães apresentaram dificuldades no início do ano letivo em deixar as crianças na escola, pois acham que são muito pequenos, nunca ficaram longe dos pais por tantas horas e receavam que seus filhos ficassem tristes chamando por elas, mas, depois de algumas semanas e muita conversa da professora com elas, uma nova rotina mais tranqüila foi estabelecida.

### **3.3 Relato e discussão dos resultados da prática**

A presente pesquisa, fomentada a partir da prática de estágio, caracterizou-se como qualitativa, onde as anotações de campo foram de extrema importância. Segundo Bogdan e Biklen (1994, p.50) estes apontamentos são “o relato escrito daquilo que o investigador ouve, vê, experiencia e pensa no decurso da recolha refletindo sobre os dados de um estudo qualitativo.”

Nesse estudo, os relatos nascem de coletas descritivas e reflexivas, formando o conjunto de dados que concretizam a base da análise. .

A parte descritiva percebe-se no registro de falas, gestos, imagens, detalhando as ações dos envolvidos neste processo (alunos, pais e professora, mais comumente) e as conversas faladas bem como a reconstrução de relatos e acontecimentos nas atividades. A parte reflexiva e analítica é percebida na fala da pesquisadora, quando busca apresentar seu ponto de vista sobre os acontecimentos, suas ideias, preocupações e as emoções sentidas ao longo da experiência bem como apresenta um diálogo com pensadores que convergem aos objetivos propostos por esta pesquisa.

Para identificar se as atividades sugeridas conseguiram atingir o objetivo de qualificar o processo de inclusão da criança no processo investigativo e, conseqüentemente ampliar as possibilidades na construção da linguagem e práticas de letramento foi necessário estabelecer alguns indicadores que pudessem ser discutidos e também servir de parâmetro no caminho de uma significação das aulas dadas e projetos desenvolvidos. Os indicadores escolhidos foram organizados numa tabela acompanhados da lista de alunos da turma (25 crianças). Os itens assinalados remetem-se aos resultados observados no comportamento dos alunos durante o desenvolvimento dos processos investigativos denominados como arquiteturas pedagógicas.

Estes indicadores, identificados mais abaixo na tabela 1, foram avaliados no decorrer do período letivo, através das minhas observações frente à postura dos alunos durante as atividades. Atitudes relacionadas à linguagem, que o aluno apresentou, em diferentes momentos em sala, propiciaram a construção de uma planilha avaliativa dos resultados da arquitetura pedagógica ou das atividades desenvolvidas. Assim, os dados foram analisados tendo em vista a ideia de que mais do que codificar e decodificar signos e símbolos, o caminho de construção da leitura e escrita visa formar cidadãos críticos e capazes de tomar decisões.

A linguagem é constitutiva do sujeito, ou seja, faz parte do processo de identidade pessoal e social de cada pessoa e, por isso, a escola precisa considerá-la na formação de pessoas que sejam capazes de compreender mais e melhor o mundo, inclusive transformando-o. O estudo das linguagens, na escola, é, ainda, fundamental tanto para as aprendizagens dos conteúdos escolares, quanto para a ampliação da participação cidadã do estudante na sociedade (BRASIL, 2006, p 110).

Os alunos tiveram seus nomes omitidos, pois a visão do resultado geral é que interessa a esta análise.

As atividades e propostas realizadas durante o estágio curricular foram planejadas a partir de toda a complexidade da vida afetiva, cultural e econômica de meus alunos e dos registros, aprendizagens e discussões do Curso de Pedagogia.

Foram iniciativas que tiveram o objetivo de qualificar o ensino através da investigação e busca de respostas significativas para as dúvidas de meus alunos que foram aos poucos aparecendo de forma espontânea.

Para Costa e Magdalena (2008):

É preciso salientar que os alunos, em especial os menores, têm inquietações que não vem facilmente à tona. Assim, é necessário sentar com eles com muita calma e procurar escutá-los, sem induzir e direcionar. É necessário solicitar que falem sobre aspectos que para nós, podem parecer bastante óbvios. (p. 08)

Para isto foram planejados momentos de conversa, numa rotina diária na chegada à aula que visava coletar estas inquietações e curiosidades de forma a contemplar estes anseios que as crianças demonstraram a respeito de temas mais específicos (nascimento, diferenças entre os corpos das pessoas, como saber se algo é vivo ou não, do que são feitas as comidas, por que algumas coisas se pode comer e outras não, etc.) ao longo do período de estágio.

O planejamento teve como eixo central os conceitos de Ciências que abordam a concepção da vida, diversidade e a busca da identidade social a partir do reconhecimento de seu corpo e seu entorno.

O intuito maior foi o de qualificar o processo de alfabetização através de assuntos que motivassem aos alunos e pudessem desenvolver a linguagem escrita e falada das crianças.

[...] a linguagem não é apenas comunicação ou suporte de pensamento, é, principalmente, interação entre sujeitos; é lugar de negociação de sentidos, de ideologia, de conflito, e as condições de produção de um texto (para que,

o que, onde, quem, com quem, quando, como) constituem seus sentidos, para além de sua matéria formal – palavras, linhas, cores, formas, símbolos. (BRASIL, 2006, p 110).

Os conteúdos e objetivos de Ciências que serviram para ancorar as práticas de aprendizagem das crianças foram introduzidos aos poucos, respeitando, principalmente a curiosidade dos alunos assim como o plano de estudos da escola e as matrizes de habilidades do Programa de Gerenciamento da Instituição Ayrton Senna<sup>10</sup>. Assim, os trabalhos que as crianças fizeram tinham como pano de fundo de seu planejamento de aprendizagens alguns dos objetivos das Ciências Naturais:

- Compreender fenômenos da natureza e o mundo que nos cerca,
- Caracterizar seres vivos e não vivos;
- Compreender que a vida humana respeita um ciclo biológico;
- Identificar as partes do corpo humano;
- Identificar os órgãos dos sentidos e perceber suas funções;
- Compreender que pessoas com necessidades especiais têm os mesmos direitos de inclusão social e deveres que deverão ter suas limitações respeitadas;
- Perceber que as pessoas são parecidas e não iguais;
- Compreender a importância dos hábitos de higiene em nossa vida diária para a manutenção da saúde e bem estar do corpo e do ambiente que nos cerca;
- Identificar-se enquanto um animal, parte da natureza e não ser excluído dela;

Nesse entrelaçamento de objetivos, aparecem conceitos específicos tais como: seres vivos e não vivos; natureza; ciclo da vida; necessidades vitais; homem; corpo humano; sentidos; pessoas com necessidades especiais; diversidade; higiene e saúde.

Sabemos que, cotidianamente as crianças mantêm contato com falas politicamente corretas sobre direitos iguais para todos, cuidado com o meio ambiente e com os seres vivos para impedir males para a saúde de todos assim como cuidados com o próprio corpo. Contudo, os pais, a mídia e os conhecidos insistem em pontuar contradições com posturas ou falas politicamente incorretas. Assim, é bem comum aparecer situações como exemplos dessa contraposição entre o teórico e o real: Se “Todas as pessoas são iguais” por que existe a discriminação

---

<sup>10</sup> Disponível em: [http://senna.globo.com/institutoayrtonsenna/br/programas\\_interna.asp?cod\\_programa=29&ms=10](http://senna.globo.com/institutoayrtonsenna/br/programas_interna.asp?cod_programa=29&ms=10)

por cor da pele, pela situação financeira ou pela filosofia religiosa que o indivíduo segue? Se “não podemos maltratar os bichos e destruir a natureza” por que muitos relatos dos alunos são em torno de situações de agressão e violência contra animais de estimação, abandonados e sobre a má gestão dos resíduos sólidos de casa, despreocupação com a higiene do corpo e da mente?

Moraes (2003, p. 18) adverte para a necessidade de uma pedagogia voltada para o resgate do emocional como ser humano integral. “Hoje mais do que nunca, urge uma pedagogia voltada para a formação integral do aprendiz, para o desenvolvimento de sua inteligência, de seu pensamento, de sua consciência e de seu espírito.”

Nessa perspectiva, este estudo visa elencar evidências de que os conceitos de Ciências auxiliados por arquiteturas pedagógicas e as tecnologias de informação e comunicação podem qualificar a aprendizagem cognitiva dos alunos e proporcionar vivências onde a cidadania, a solidariedade e a ética sejam características pessoais destes alunos na busca por informações e solução de problemas.

Ninguém cria no vazio e sim a partir das experiências vividas, dos conhecimentos e dos valores apropriados. A novidade está em ver o que antes não se via, em perceber o novo no velho e vice-versa, em fazer conexões e associações que produzem múltiplas e novas leituras, em ressignificar a realidade (BRASIL, 2006, p 51).

A cada semana do período de estágio as propostas foram se construindo, enriquecendo e se adaptando, algumas de forma inédita e inovadora. Uma delas foi a atividade chamada “Caixa Surpresa” que ligou duas turmas de primeiro ano de escolas diferentes através de um intercâmbio de materiais produzidos pelos alunos. Outra foi o caso do Projeto de Aprendizagem que desenvolvemos sobre os fungos a partir do “aparecimento” destes seres estranhos no pátio escolar e do espanto das crianças com a velocidade em que alguns cogumelos nasceram sendo percebidos pelos alunos quando já estavam graúdos e vistosos num canto úmido perto dos banheiros.

### **3.3.3 O Projeto de Aprendizagem sobre os fungos**

Os alunos encontraram no pátio escolar alguns cogumelos que nasceram no período de um final de semana. Muito curiosos queriam saber várias coisas sobre aqueles seres que cresceram tão depressa.

Resolvi, então, aproveitar essa curiosidade sobre fungos para alavancar um Projeto de Aprendizagem com a turma, pois apresentava um núcleo focado na área das Ciências Naturais, oferecendo elementos para ampliar a curiosidade das crianças, incentivá-las a levantar hipóteses e a construir conhecimentos sobre os fenômenos físicos e químicos, sobre os seres vivos e sobre a relação entre o homem e a natureza e entre o homem e as tecnologias (BRASIL, 2006).

A pretensão foi a de abordar, relatar e analisar a proposta de uma arquitetura pedagógica – PA - porque trouxe a investigação para a sala de aula e propiciou práticas de alfabetização letrada e numérica expressivas.

A professora então sugeriu que os cogumelos poderiam ser investigados e convidou os alunos a participar de uma votação para saber a quem interessaria fazer esta pesquisa

Contrariamente a uma metodologia que valoriza a cópia da cópia, voltada para a dependência intelectual do aluno em relação ao professor, pretendemos uma nova construção que busca a autonomia intelectual, que deixa o aluno propor os seus projetos, os problemas que deseja resolver, de acordo com os seus interesses. Baseia-se, portanto, na investigação, na solução de problema, onde este passa a ser um mecanismo auto-regulador do processo de pesquisa (MORAES, 1996, p. 67).

Dos vinte e dois alunos presentes na aula naquele dia da votação apenas um aluno (número 15 da tabela 1) votou na opção – Não - para o desenvolvimento de uma pesquisa sobre os cogumelos. A professora falou da importância da democracia e do quanto seria valioso para este menino se a turma o fizesse gostar da ideia da pesquisa durante o trabalho que seria desenvolvido.

A professora levou para a sala de aula ferramentas para que os alunos realizassem as pesquisas e seus registros como lupa, computador, máquina digital, data show valorizando o que Freinet sugere quando fala do emprego de instrumentos que sempre estejam associados às técnicas, como a da documentação.

Bastará atender a este desejo, a esta necessidade de conhecer e pôr a disposição das classes os meios mais práticos de investigação e de

conhecimentos: fichas, com muitos desenhos, fotografias e textos explicativos; livros, dicionários; as maravilhas da lupa, do microscópio, da fotografia e do cinema (FREINET, 1998 p. 383).

Da descoberta coletiva das formas mais eficazes para utilizar estas ferramentas de comunicação e informação os alunos passaram a selecionar os dados significativos e relacioná-los as suas certezas e dúvidas sobre a questão norteadora do PA (O que são os fungos?).

Para Moraes (1996) o professor deve eleger:

[...] uma metodologia que leva o indivíduo a aprender a aprender, a aprender a pensar, utilizando técnicas adequadas que permitem o estudo de alternativas e tomadas de decisão. Isto significa preparar o indivíduo para aprender a investigar, trabalhar em grupo, dominar diferentes formas de acesso às informações, desenvolver capacidade crítica de avaliar, reunir e organizar informações mais relevantes. É uma metodologia que permite a apropriação do conhecimento e seu manejo criativo e crítico (MORAES, 1996, p. 67).

Seguiram-se os passos na construção da investigação para descobrir o que eram os cogumelos do pátio escolar. Os alunos foram mediados pela professora para que entendessem a importância de discutirmos sobre as coisas que eles imaginavam saber (certezas provisórias) e sobre as coisas que precisaríamos descobrir (dúvidas). Os itens foram listados no quadro de giz tendo a professora como escriba. Em seguida, foram copiados para o Diário de campo da turma que diariamente era levado por um aluno para casa e era feita a leitura do material estabelecendo momentos de diálogo com os familiares que seriam relatados no dia seguinte em sala para o grande grupo.

Assim, salientamos que o PA tem que ir além do “ficar sabendo de uma coisa que não sabíamos”. Ele precisa provocar mudanças significativas no que os alunos sabiam, antes de iniciá-lo, oferecer meios para que comecem a pensar sobre como se faz ciência, oportunizar a autoria e a apresentação original do construído, oportunizar a comunicação do aprendido, através de argumentos e evidências (COSTA; MAGDALENA, 2008, p.10).

As certezas elencadas pelos alunos foram:

- "Dá para comer!" (GY)
- "É venenoso!" (E.)
- "É uma planta feia e nasceu muito rápido" (I.)
- "É um bicho que morreu aqui no final de semana" (LM)

- “Não é vivo”

As dúvidas foram aparecendo aos poucos. A professora teve que instigar os alunos para que se dessem conta de que havia a necessidade de descobrir fatos importantes antes de acreditar nas verdades estabelecidas.

O registro das dúvidas provisórias apresentou as seguintes questões:

- O que são os fungos (pois a professora disse que os cogumelos eram fungos);

- Para que servem?

- Como sabemos se são venenosos?

- De que tamanho eles iriam ficar, crescendo “daquele” jeito? (referindo-se à velocidade do crescimento dos fungos)

- Por que não tinham cogumelos antes no pátio?

- O que eles comem?

O passo seguinte da pesquisa seria questionar os alunos sobre as possibilidades de tirarmos nossas dúvidas do papel e verificarmos as respostas que já existiam sobre aquilo que julgávamos verdadeiro.

- Mas como vamos saber se todas estas coisas sobre os cogumelos são verdadeiras e certas? (Professora)

- “A gente tem que olhar em livro pra ver” (E.)

- “Dá pra fazer no computador” (R.)

- “É só pesquisar direitinho no ‘Cugo’ (Google) sora! (R.)

Contudo, apenas quatro alunos dispunham deste recurso em casa e a escola ainda não tinha computadores para ser usados pelos alunos.

Segundo Moraes (1996, p.65) uma escola disposta a estabelecer uma educação mais complexa, deve reconhecer a ampliação de seus próprios espaços, pois nestes trafegam o conhecimento e aí ocorrem as mudanças nos saberes ocasionados pelos avanços das tecnologias da informação. Neste contexto, percebe-se a exigência de:

[...] novas formas de simbolização e de representação do conhecimento, geradoras de novos modos de conhecer, que desenvolvem muito mais a imaginação e a intuição. Estes aspectos exigem que os indivíduos sejam alfabetizados no uso de instrumentos eletrônicos e saibam produzir, utilizar, armazenar e disseminar novas formas de representação do conhecimento, utilizando linguagem digital.

A professora então se organizou da seguinte forma: Ela seria uma ferramenta de busca para os alunos e eles decidiriam quais informações lhes eram pertinentes ou não daquelas encontradas pela professora. Duas vezes por semana (durante esta arquitetura) a professora levava para a sala de aula o computador, o aparelho de data show e a tela. No dia anterior questionava aos alunos sobre quais dúvidas gostariam de buscar esclarecimento.

A professora apresentava na sala vários elementos sobre a questão (dúvida) escolhida. Por exemplo, os alunos queriam saber se aquele cogumelo era venenoso. A professora mostrava uma série de imagens de cogumelos venenosos do Brasil e do mundo. Os alunos buscavam identificar padrões, semelhanças daqueles para com os seus. Em seguida, os alunos tinham contato com a leitura de algum artigo sobre isto. O dicionário no computador da professora ajudava na interpretação de palavras desconhecidas. Também podiam ser feitas análises comparativas entre os desenhos infantis que reproduzem os cogumelos e o que é correto ou não afirmar como o fato dos desenhos apresentarem olhos, boca e serem sorridentes.

De acordo com Vygotsky (1991), a aprendizagem ocorre a partir de um intenso processo de interação social, através do qual o indivíduo vai internalizando os instrumentos culturais. A possibilidade que a mídia dá ao aluno de observar as situações por infinitas janelas é indispensável num mundo onde as tecnologias estão presentes em toda a parte. Os alunos deram-se conta, ao pesquisar os livros que tínhamos na sala de aula de que era necessário ir até um computador. Os alunos comentavam da facilidade de achar as respostas e da rapidez na busca. Entretanto, sempre mantive a preocupação de salientar de que nada adianta termos as ferramentas e não dominarmos as competências certas para utilizá-las.

Propositalmente, a professora levava aos alunos informações que não tinham utilidade para a pesquisa, mas serviam para que refletissem sobre a “facilidade” da busca na internet.

Ao fazer uma busca pela palavra cogumelo, aparece no Google uma propaganda de escadas. Trata-se do site de uma empresa <sup>11</sup>que vende este produto. Os alunos descartaram de imediato a possibilidade do estudo deste material. Contudo, lemos de forma coletiva o conteúdo da página e construímos um texto coletivo sobre os perigos de confiar em tudo que vemos e ouvimos sem pensar a

---

<sup>11</sup> Disponível em : <http://www.cogumelo.com.br/escadase.aspx>

respeito das informações. Estes textos coletivos que eram escritos a cada passo da pesquisa relatando sucessos e fracassos bem como descobertas que ora concordavam com as verdades provisórias, ora as negavam por completo foram compondo a parte de coleta de dados do PA, sua fundamentação a partir de saberes existentes.

Em vez de uma educação "domesticadora", "bancária", circunscrita ao espaço escolar, estamos almejando uma educação libertadora, que busca a transcendência do indivíduo, um sistema aberto, que enfatiza a consciência de interrelação e interdependência dos fenômenos, a partir do reconhecimento dos processos de mudanças, intercâmbio, renovação contínua, criatividade natural e complementaridade, não apenas dos hemisférios cerebrais, mas também entre as ciências, artes e tradições (MORAES, 1996, p. 67).

Como se pode evidenciar, os alunos eram autores de sua própria busca. Mediados sim pela professora, mas com autonomia para acertar e errar nas escolhas.

Um importante indicador de que os projetos de aprendizagem contribuem significativamente para a construção da linguagem escrita e oral foi a participação das crianças na realização das tarefas propostas (tabela 1) nas quais, utilizando a temática dos fungos como mote para o trabalho de alfabetização foram construindo sua compreensão da função e importância da escrita como ferramenta. Nas atividades do PA, os alunos foram sentindo a necessidade de registrar dados através de signos e símbolos, pois só os desenhos já não podiam expressar suas ideias.

O projeto de aprendizagem uniu os pequenos grupos de alunos fazendo-os trabalhar intensamente juntos para elaborar as tarefas que eram mediadas pela professora. No entanto, ainda se constatou a dificuldade que muitos alunos evidenciam em trabalhos dessa natureza.

Para Vygotsky (1998a), as dificuldades em solucionar os problemas, ocorrem quando a criança não tem consciência dos conceitos exigidos e não pode operar com eles conforme a tarefa requer. Essa ideia se confirmou quando os alunos que demonstraram pouca motivação para se envolver na pesquisa e suas atividades falavam não serem capazes para tal ação, afirmavam que não sabiam realizar o que era proposto e muitas vezes se afastavam e se isolavam de seu grupo em claros momentos de frustração. Nem sempre foi possível fazer com que o grupo

de colegas mantivesse a paciência com os rotineiros momentos de isolamento apesar das intervenções da professora.

Ao longo da arquitetura, tivemos alguns problemas com os elementos da pesquisa devido à destruição dos cogumelos (por crianças do outro turno escolar) na primeira vez que foi identificada a presença destes seres vivos no pátio. O trabalho prosseguiu a partir da lembrança do que tínhamos observado e da coleta dos restos orgânicos dos cogumelos.

Os alunos estavam motivados em relação à aproximação com o material. Cheiraram, tocaram e apertaram os restos dos cogumelos.

- “É mole e tem cheiro de terra!” (RY)

- Não estava desta cor ontem, está mudando de cor. Por que será?

É importante organizar os tempos e os espaços da escola para favorecer o contato das crianças com a natureza e com as tecnologias, possibilitando, assim, a observação, a experimentação, o debate e a ampliação de conhecimentos científicos (BRASIL, 2006, p 60).

Duas semanas depois, os cogumelos voltaram a aparecer. Desta vez fotografamos, comparamos as fotos com outras muitas possibilidades trazidas pela professora e os alunos foram selecionando possíveis cogumelos que seriam da mesma espécie daquele nosso do pátio.

As características do pátio foram anotadas bem como a descrição do tempo nos dias que percebemos a presença destes seres vivos.

As escolhas de fotos dos alunos bem como as fotos de “nosso” cogumelo foram enviadas para uma especialista (micóloga) de uma universidade para que nos auxiliasse na identificação exata da espécie.

Enquanto a resposta não vinha achei que fosse o momento de intervir e apresentar os fungos para os alunos. Mostrar que não eram apenas os cogumelos os seres representativos deste reino.

A alternativa foi abrir o leque de possibilidades através de uma página da internet que visava responder a uma de nossas dúvidas: Para que servem os fungos?

Conforme estabelecem as Diretrizes Curriculares para o Ensino Fundamental (Brasil. Ministério da Educação/Conselho Nacional de Educação – Resolução CEB no 02/1998) “[...] cabe a nós, professores (as), planejar, propor e

coordenar atividades significativas e desafiadoras capazes de impulsionar o desenvolvimento das crianças e de amplificar as suas experiências e práticas sócio-culturais”.

E acrescenta ainda que:

Somos nós que mediamos as relações das crianças com os elementos da natureza e da cultura, ao disponibilizarmos materiais, ao promovermos situações que: abram caminhos, provoquem trocas e descobertas, incluam cuidados e afetos, favoreçam a expressão por meio de diferentes linguagens, articulem as diferentes áreas do conhecimento e se fundamentem nos princípios éticos, políticos e estéticos (BRASIL, 1998).

A atividade era o estudo de uma página da internet<sup>12</sup> que trazia quais as utilidades dos fungos.

Não demorou muito para o Reino Fungi aparecer por completo. Quando percebemos estávamos mergulhados em fungos crescendo nas frutas, mofo do pão velho num recipiente; fizemos até uma coleta de microorganismos do pé de alguns colegas para reservar e observar a proliferação dos fungos que causam o mau odor (chulé) em meio gelatinoso. Também, trabalhamos com o fermento do pão. Os alunos ficaram espantados e ansiosos para dizer aos pais que as leveduras usadas para fazer a cerveja eram fungos também!

Neste período era raro o dia em que alguma mãe não trazia num saquinho uma fruta ou verdura podre, mofada para ser ‘analisada’ pelos alunos.

As atividades eram realizadas em um ambiente de descobertas valorizando o outro e sua opinião. Para fazer pesquisa o aluno “Precisa aprender a entregar-se com alegria à aventura de soltar a imaginação e a inteligência para criar e construir o novo, sempre disposto a reconstruir, na medida em que entende a relatividade do produzido” (MAGDALENA; COSTA, p. 93, 2003).

Na sala no Cantinho das Experiências, a lupa foi muito utilizada pelos alunos para observar as modificações que ocorreram nas amostras com fungos. Os alunos comentavam que:

- “Os fungos são vivos porque eles morrem” (R.)
- “Mas eles morrem muito ligeiro!” (K.) – Mencionando o cogumelo.

---

<sup>12</sup> Disponível em: <http://www.portaldascuriosidades.com/forum/index.php?topic=53046.0:wap2>

- “Como todos são fungos se não tem nada parecido?” (W.) – Relacionando as diferentes formas do fungo do bolor de pão e do cogumelo.

Ocorreram discussões, participações dos alunos e mães nesta pesquisa. Os alunos conseguiram concluir o fato mais importante sobre os fungos: Que são seres vivos e não são plantas. Também concluíram que os fungos gostam de “lugar molhado” (R.).

Nesse momento, recebemos a resposta ao pedido de identificação de nosso cogumelo pela especialista, para quem tínhamos enviado fotos<sup>13</sup>. Ela nos informou que, com o que enviamos não foi possível chegar ao nome específico da espécie, mas a descoberta do provável nome deu-se graças ao trabalho colaborativo entre alunos, professora e especialista.

Em vez de enfatizar conteúdos, resultados, quantidade de noções, informações e conceitos a serem memorizados, repetidos e copiados, reconhecemos a importância do processo, de uma metodologia voltada para a qualidade do processo de aprendizagem que valoriza a pesquisa e os trabalhos em grupo (MORAES, 1996, p. 67).

Através do PA desenvolvemos muitas práticas de leitura, criação de histórias coletivas e até problemas matemáticos foram trabalhados utilizando os fungos como tema motivador. Os alunos encontraram na pesquisa assuntos que lhes interessavam para escrever no diário e alguns alunos mais tímidos disputavam a participação na aula na hora de descrever as conversas em casa e suas entrevistas com vizinhos e amigos.

Percebe-se claramente que, com o PA, conhecimento acerca de fungos foi sendo construído, muitos dos quais em áreas nem esperadas, com um grau de profundidade também não esperada para alunos de primeira série, ainda não alfabetizados. Percebe-se, nesse processo o avanço dos alunos na coleta, registro e comunicação de dados, sejam eles em conversas, desenhos, fotos, vídeos ou textos.

As atitudes necessárias ao desenvolvimento do PA estão expressas na tabela 1 abaixo, a qual apresenta os indicadores selecionados e a distribuição dos alunos em função dos mesmos:

---

<sup>13</sup>

As fotos podem ser visualizadas em:

<http://tatianiestagio.pbworks.com/w/page/26670106/Fotos-Semana-7>

Tabela 1: Distribuição dos alunos em função dos indicadores de seus comportamentos e atitudes.

<b>Comportamentos e atitudes</b>	<b>XX</b>	<b>X</b>	<b>xX</b>
<b>Realização de atividade</b>	22	2	1
<b>Atenção (concentração)</b>	20	5	
<b>Iniciativa</b>	22	3	
<b>Interesse (motivação)</b>	22	3	

Legenda:

XX- Alunos que atingiram plenamente os objetivos propostos

X- Alunos que atingiram parcialmente os objetivos propostos

xX- Alunos que não atingiram os objetivos da proposta

Já na tabela 2, estão apresentadas as atitudes de alguns alunos durante o desenvolvimento dos trabalhos.

Tabela 2: Distribuição dos alunos em função de seus comportamentos e atitudes, que influenciaram de forma negativa no desenvolvimento dos trabalhos.

<b>Distração</b>	5		
<b>Isolamento</b>	2	3	
<b>Desinteresse</b>	3	2	
<b>Ausência às aulas</b>	4	1	

Pela análise das duas tabelas, percebemos que os aspectos positivos, que qualificam o processo de alfabetização, como a realização das atividades, concentração, iniciativa e interesse sobressaem sobre os negativos, tais como a não realização das atividades; distração; isolamento; desinteresse e ausência às aulas.

Dentre os aspectos considerados positivos deve-se atentar aos alunos pontuados como interessados, que têm iniciativa, demonstram concentração e realizam as atividades propostas. Pelas anotações e registros pode-se afirmar que estes alunos foram capazes de participar das atividades didáticas propostas com elevado grau de satisfação. Estas atividades tiveram como finalidade

[...] desafiar as crianças, levá-las a prever resultados, a simular situações, a elaborar hipóteses, a refletir sobre as situações do cotidiano, a se posicionar como parte da natureza e membro de uma espécie – entre tantas outras

espécies do planeta –, estabelecendo as mais diversas relações e percebendo o significado dos saberes com suas ações do cotidiano. (BRASIL, 2006, p 60)

Nota-se claramente que a grande maioria dos alunos (cerca de 80%) apresenta um desempenho plenamente satisfatório o que representou numa participação efetiva no projeto.

Percebe-se que dentre os alunos com baixo rendimento esperado (3 alunos) há o indicativo de que dois deles são infrequentes às aulas e, possivelmente isto também explique o fato de ficarem mais isolados durante as atividades. Em contrapartida, há um aluno que apesar de ter sérios problemas de saúde e faltar muito às aulas faz todas as atividades propostas e participa das tarefas em grupo sociabilizando-se com tranquilidade.

Estes três alunos que apresentam também ritmo de aprendizagem cognitiva diferente dos outros alunos precisam constantemente da interferência da professora no auxílio e na convocação para que façam as atividades.

A professora também buscou mediar às atividades aos interesses destes alunos oportunizando momentos de êxitos para que estas diferenças em sala não se transformassem em desigualdades que, reforçadas poderiam gerar insucesso e exclusão escolar destas crianças já no início de sua vida escolar.

Estes alunos demonstraram maior interesse quando foram solicitados pela professora a fazer a coleta de materiais no PA sobre os fungos, na utilização da máquina digital fotografando as evidências de nossas experimentações como no controle diário do Cantinho da Ciência no fundo da sala de aula e no auxílio na construção de gráficos e tabelas, feitos no quadro de giz pela turma, durante o desenvolvimento do projeto de aprendizagem.

Vygotsky (1991) ensina que o processo de formação do pensamento é despertado e acentuado pela vida social com a constante comunicação entre crianças e adultos. No caso das crianças com menos envolvimento nas atividades percebeu-se que quando estimuladas mais individualmente, elas ficavam mais abertas aos trabalhos, permitindo-se participar de grupos e interagir com ferramentas tecnológicas.

Conforme enfatiza Vygotsky (1991) Aprender a escrever e alfabetizar-se, é mais do que aprender a grafar sons, pois significa construir uma nova inserção cultural.

Outro dado importante de análise diz respeito ao trabalho com arquiteturas pedagógicas como o PA e de utilização de recursos das tecnologias digitais. Percebeu-se uma modificação no domínio da ação dos alunos rumo a uma desacomodação em relação ao que eles já conheciam movimentando-se em direção a novos conhecimentos.

Houve a construção de experiências interativas que promoveram ações de cooperação e colaboração como na captação de fotografias, construção de gráficos primeiramente feitos no quadro de giz e depois analisados na tela com auxílio do equipamento de data show.

Enquanto o trabalho se desenvolveu, ficou bem evidenciado o papel que a professora teve como a problematizadora e desafiadora dos alunos, trazendo elementos que motivassem as crianças a questionar e argumentar, aos alunos coube o papel de agentes do processo. Coube ao professor personalizar seus alunos

[...] destacamos a importância de perceber que *a missão da escola mudou*, que em vez de atender a uma massa amorfa de alunos, despersonalizados, é preciso *focalizar o indivíduo*, aquele sujeito original, singular, diferente e único, dotado de *inteligências múltiplas*, que possui diferentes estilos de aprendizagem e, conseqüentemente, diferentes habilidades de resolver problemas (MORAES, 1998, s/p).

Nessa mesma perspectiva, Fagundes (et al., s/d, p. 18) enfatiza que

Se o ser humano deixa de ser uma criança perguntadora, curiosa, inventiva, confiante em sua capacidade de pensar, entusiasmado por explorações e por descobertas, persistente nas suas buscas de soluções, é porque nós, que o educamos, decidimos “domesticar” essa criança, em vez de ajudá-la a aprender, a continuar aprendendo e descobrindo.

Os alunos precisaram encontrar formas de buscar as respostas para suas dúvidas o que resultou na construção de conhecimentos para os envolvidos no processo, tais como: diferenciação entre plantas e fungos; necessidades vitais dos fungos; percepção das diferentes formas de vidas no que tange o reino fungi; percepção da importância da coleta de amostras e maior número de informações sobre o objeto de pesquisa para o avanço nas descobertas, etc.

[...] o comportamento inteligente, que se manifesta na utilização de instrumentos, é antes de mais nada uma forma particular de agir sobre o mundo circundante, um procedimento determinado em todos os seus pontos pelas propriedades objetivas dos objetos sobre os quais agimos e dos instrumentos de que fazemos uso (VYGOTSKY, 1998b p. 236).

Com PA podemos, como diz Moraes (1996, p. 65), pensar que uma nova escola é aquela que “[...] dá origem a uma matriz educacional que vai além da escola, à procura de uma escola expandida, que amplia os espaços de convivência e aprendizagem, que quebra as paredes da escola em direção à comunidade”.

Se o ser humano deixa de ser uma criança perguntadora, curiosa, inventiva, confiante em sua capacidade de pensar, entusiasmado por explorações e por descobertas, persistente nas suas buscas de soluções, é porque nós, que o educamos, decidimos “domesticar” essa criança, em vez de ajudá-la a aprender, a continuar aprendendo e descobrindo (FAGUNDES et al, s/d, p. 18).

Nessa nova escola, a utilização do computador e da internet como recursos para o desenvolvimento do PA são incontestáveis na motivação dos alunos. Fagundes et al, (s/d, p. 20) afirma que “O computador pode servir para dar acesso ao que está distante e invisível. Quando se formam redes de conexões novos espaços são criados”. E foi esta interação, apesar da limitação dos recursos como computadores e acesso à internet em horário de aula, que transformaram as semanas de pesquisa em avanços na aquisição do código escrito bem como às práticas de letramento essenciais para o uso desta ferramenta de leitura e escrita.

Quando o aprendiz é desafiado a questionar, quando ele se perturba e necessita pensar para expressar suas dúvidas, quando lhe é permitido formular questões que tenham significação para ele, seus valores e condições pessoais passa desenvolver a competência para formular e equacionar problemas. Quem consegue formular com clareza um problema, a ser resolvido, começa a aprender a definir as direções de sua atividade (FAGUNDES et al, 1999 p.16).

Fagundes et al (1999, p.16) afirmam que:

[...] é a partir das experiências prévias que o aprendiz vai interagir com o desconhecido, com novas situações, para se apropriar do conhecimento específico – seja nas ciências, nas artes, na cultura tradicional ou na cultura em transformação.

Após os trabalhos com PA as crianças desejavam ainda mais possibilidades de utilizar os computadores sabendo da importância social da escrita e de como o saber ler e escrever auxilia na busca por seus anseios. Algumas ideias de como

utilizar uma máquina digital ou mesmo as possibilidades de uso de um computador já faziam parte do universo das crianças, pois vivenciam um mundo voltado às tecnologias. Contudo, o contato direto com estas ferramentas proporcionou a afirmação de que para conhecer verdadeiramente é necessário interagir com o objeto.

Magdalena e Costa (2003) destacam que não há quem negue a imensa importância que a tecnologia assume junto a todos os seres humanos. Há ainda, contudo a necessidade de repensar o papel das mídias no ambiente educacional. A escola precisa garantir aos alunos este acesso às tecnologias de forma que o contato seja produtivo e o aluno possa efetivamente atuar. Enfim, precisamos compreender para valorizar.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Creio que ciência se faça assim, com a percepção dos fatos, a sensibilização para uma tomada de conscientização acerca do conhecimento, transformando a teoria em prática e a prática em novos saberes.

Nesta pesquisa, a proposta foi refletir criticamente sobre uma prática de trabalho que utiliza Projetos de Aprendizagens como metodologias qualificadoras do processo de alfabetização das crianças numa turma de primeiro ano escolar.

Durante esta experiência percebeu-se uma nova atuação do professor onde a mediação, o trabalho cooperativo e colaborativo alinhavaram as descobertas a partir de práticas libertadoras com caráter investigativo.

As crianças foram convidadas à observação, problematização, análise de situações onde o ato de questionar se tornou o caminho mais eficaz para a construção da linguagem materna em sua forma escrita, potencializando a fluência da comunicação falada.

Na análise de dados e nas discussões acerca dos indicadores selecionados para avaliar a significação dos conceitos e qualificação no processo de leitura e escrita das crianças envolvidas é possível afirmar que a utilização de Tecnologias da Comunicação e Informação aliadas ao desenvolvimento de arquiteturas pedagógicas como os PAs podem ser facilitadores do processo de construção da leitura e da escrita, promovendo práticas de letramento simultaneamente ao longo do processo.

O primeiro contato destas crianças com a escola foi exitoso, pois a alegria de estar na aula era evidenciada pela tristeza em ter que partir no final da tarde causando comentários de que o tempo passa muito depressa.

Fica, ao final desta análise, a recomendação para que estes alunos continuem sendo acompanhados, dentro desta proposta vivenciada de práticas metodológicas como os PAs, aliados ao uso de TICs, tornando possível concluir este primeiro ano escolar de forma coerente à proposta do primeiro semestre.

Esta continuidade do processo investigativo torna-se necessária aos alunos por apresentar ferramentas que serão valiosas ao longo do processo de sua educação formal e informal, propiciando o encontro de respostas significativas às suas curiosidades e anseios, tornando-os agentes autores de sua própria história.

Nessa perspectiva, a experiência, descrita e analisada neste documento, que teve como questionamento motivador a dúvida acerca das reais contribuições dos projetos de aprendizagem e do uso de tecnologias de comunicação e informação em sala de aula para qualificar o processo de alfabetização das crianças bem como a inserção das mesmas em atividades investigativas apoiadas em conceitos da área de Ciências, poderá ter ainda mais elementos de análise..

A utilização das TICs bem como a construção de arquiteturas pedagógicas permitiu que mais de 80% dos alunos alcançassem os objetivos propostos demonstrando atitudes próprias de um caráter crítico, tais como interesse pelos assuntos, curiosidades, presença nas discussões para modificação nas certezas e nas dúvidas que eram levantadas sobre o assunto em questão (fungos). Participação efetiva nas aulas, atenção e iniciativa também foram indicadores presentes ao longo do projeto de aprendizagem. Os alunos trabalharam em grupos e entenderam na prática o sentido de respeitar o outro como fonte de conhecimento.

Pode-se afirmar ainda, que os alunos conseguiram um envolvimento harmonioso da família com os trabalhos no decorrer das aulas, pois as entrevistas que eram realizadas e as dinâmicas que foram feitas na escola também eram reproduzidas em casa, fazendo com que as pessoas discutissem sobre seus conhecimentos prévios e míticos de forma a repensar suas próprias verdades.

Educar utilizando como metodologia as TICs e os projetos de aprendizagem é um caminho comprovadamente produtivo e que faz com que o aluno construa novos saberes através de uma proposta cooperativa e colaborativa onde o professor é um mediador e orientador que dá aos alunos oportunidade de desenvolver a autonomia e a liberdade para ser autor de sua própria história.

## REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

AUSUBEL, D. P. **A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1982.

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Porto - Portugal: Editora Plátano, 2003.

BOGAN, Robert; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL, Ministério da Educação. **Ensino fundamental de nove anos: orientações para a inclusão da criança de seis anos de idade**. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Departamento de Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília: FNDE, Estação Gráfica, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação, **Resolução CEB nº 2**, de 7 de abril de 1998.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais**. Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: MEC/SEF, 1997. 136 p.

CALVINO, I. **Seis Propostas para o Próximo Milênio**. Tradução de Ivo Barroso. São Paulo: Companhia das Letras, 1990.

CARVALHO, M. J. S., R. A. D. Nevado. **Arquiteturas pedagógicas para Educação a Distância: concepções e suporte telemático**. Anais - XVI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, v.1, p.362-372. 2005.

CAVALCANTI, E. A. G. **Pedagogia Freinet: mediação para o social, o político e a formação de professores**. Natal: Tese de Doutorado em Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 276 p. 2006.

CHIOVATTO, Milene. **O Professor Mediador**. Texto, s/d. Disponível em: <[http://www.artpublica.com/textos/O\\_Professor.doc](http://www.artpublica.com/textos/O_Professor.doc)> Acesso em 20 de out. 2010.

COSTA, I; MAGDALENA, B. **Revisitando os Projetos de Aprendizagem, em tempos de web 2.0**. In: Anais do XIX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2008. Disponível em <[http://sbie2008.virtual.ufc.br/CD\\_ROM\\_COMPLETO/workshops/workshop%204/Revisitando%20os%20Projetos%20de%20Aprendizagem,%20em%20tempos%20de%20web%202.0.pdf](http://sbie2008.virtual.ufc.br/CD_ROM_COMPLETO/workshops/workshop%204/Revisitando%20os%20Projetos%20de%20Aprendizagem,%20em%20tempos%20de%20web%202.0.pdf)> Acesso em: 07 de nov. de 2010

FAGUNDES, Lea; SATO, Luciane; LAURINO-MAÇADA, Débora. **Aprendizes do Futuro: as inovações começaram!** Coleção Informática, 1999. Disponível em: <<http://mathematikos.psico.ufrgs.br/textos/aprender.pdf>> Acesso em 26 de out de 2010.

FREINET, Celéstin. **Para Uma Escola do Povo**. Santa Maria de Lama: Editorial Presença, 1966.

\_\_\_\_\_. **A Educação do Trabalho**. Tradução: Maria Ermantina Galvão G. Pereira. São Paulo: Fontes, 1998.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia do Bom Senso**. Traduzido por J. Batista. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**, 9a ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 23. Ed., São Paulo: Paz e Terra, 2002.

FREUD, Sigmund. Escritores Criativos e Devaneios. In \_\_\_\_\_. **Edição Standard Brasileira das Obras Psicológicas Completas de Sigmund Freud (1906 – 1908)**. 2 ed. Rio de Janeiro. Imago, 1997, vol. 9.

GALEANO, E. **O livro dos abraços**. Porto Alegre: L&PM Editores, 2005.

JAPIASSU, Hilton. **A Pedagogia da Incerteza**. Rio de Janeiro: Imago, 1983.

JESUS, Marcos A. S. de. **Jogos na educação matemática: análise de uma proposta para a 5ª Série do ensino fundamental**. Dissertação de Mestrado em Psicologia da Educação Matemática. Universidade Campinas. Campinas. 1999. Em 29 de outubro de 2010. Disponível em: <http://cutter.unicamp.br/document/?code=vtls000353235&fd=y>

JESUS, Marcos Antonio Santos de.; SILVA, Romeu Carlos Oliveira. **A Teoria de David Ausubel – O Uso dos Organizadores Prévios no Ensino Contextualizado de Funções**. In: VII Encontro Nacional de Educação Matemática, Recife, 2004. Em 29 de outubro de 2010. Disponível em: <http://cutter.unicamp.br/document/?code=vtls000353235&fd=y>

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

MAGDALENA, Beatriz Corso; COSTA, Íris Elizabeth Tempel. **Internet em sala de aula: com a palavra os professores**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

MERAZZI, D. W. **A contribuição das atividades práticas em Ciências na Educação de Jovens e Adultos no Ensino Fundamental: a percepção de educandos e licenciandos dos cursos de Ciências**. Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática. Universidade Luterana do Brasil. Canoas. 2008.

MORAES, R. **Ciências para as Séries Iniciais e Alfabetização**. 2ª ed. Porto Alegre: Sagra Editora, 1995.

MORAES, Maria Candida. O paradigma educacional emergente: implicações na formação do professor e nas práticas pedagógicas. **Em Aberto**, Brasília, ano 16. n.70, abr./jun. 1996

\_\_\_\_\_. **Educar na biologia do amor e da solidariedade**. Petrópolis: Vozes, 2003.

\_\_\_\_\_. **Novas Tendências para o Uso das Tecnologias da Informação na Educação**. Brasília: DF. 1998. Disponível em <<http://www.edutec.net/Textos/Alia/MISC/edmcand2.html>> Acesso em 10 de nov. 2010.

MORAIS, A.G; Albuquerque, E.B.C. Alfabetização e letramento: O que são? Como se relacionam? Como “alfabetizar letrando”? In: Albuquerque, E.B.C.; LEAL, T.F. **Alfabetização de jovens e adultos em uma perspectiva do letramento**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

MOREIRA, Marco A.; MASINI, Elcie F. Salzano. **Aprendizagem Significativa. A teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1982.

SILVA, H. et al. Inclusão digital e educação par a competência informacional: uma questão de ética e cidadania. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v.34, n.1, p.28-36, jan./abr.2005.

SOARES, M. **Letramento: um tema em três gêneros**. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.

VYGOTSKY, Lev. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 4ª. ed., 1991.

\_\_\_\_\_. **Pensamento e linguagem**. Rio de Janeiro: Martins Fontes, 1998a.

\_\_\_\_\_. **O desenvolvimento psicológico na infância**. São Paulo: Martins Fontes, 1998b.

\_\_\_\_\_. **A Construção do pensamento e da linguagem**. Tradução de Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2000.