

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM PEDAGOGIA - LICENCIATURA

PATRÍCIA BÁRBARA LOPES

**COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DESENVOLVIDAS COM RECURSOS
TECNOLÓGICOS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E APLICAÇÃO DE
PROJETOS DE APRENDIZAGENS**

SAPIRANGA

2010

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM PEDAGOGIA - LICENCIATURA

Patrícia Bárbara Lopes

**COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DESENVOLVIDAS/ADQUIRIDAS COM
RECURSOS TECNOLÓGICOS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E
APLICAÇÃO DE PROJETOS DE APRENDIZAGENS**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciado em Pedagogia, pela Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – FAGED/UFRGS.

Orientador(a): Prof. Dr. Jaime José Zitkoski

Tutor(a): Gerson Luiz Milan

SAPIRANGA

DEZEMBRO 2010

DEDICATÓRIA(S)

Dedico este trabalho primeiramente à minha mãe, minha incentivadora. Por ela hoje sou o que quero e busco ser ainda melhor. Ela sempre me mostrou o valor da educação. Quando pensava em desistir, ela dividia o fardo comigo com as palavras mais animadoras: “você consegue, a mãe está aqui pra te apoiar, eu sei que você consegue!” E ela sempre teve razão...

Também ao meu marido, pela paciência e compreensão.

À minha filha amada, pelas muitas vezes que deixei de lhe dar atenção por estar em frente ao computador estudando.

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho de conclusão de curso se efetuou com a participação da Secretaria Municipal de Educação de Sapiranga-RS que buscou junto a administração municipal que este curso se concretizasse no módulo à distância neste município, cedendo o espaço do Pólo com as condições adequadas ao bom andamento das aulas no decorrer do curso.

Ao Centro Municipal de Educação Dr. Décio Gomes Pereira - UEF, que contribuiu permitindo que o estágio obrigatório fosse desenvolvido com os alunos do quarto ano, turma 414, sem restrições ao pleno uso dos ambientes da escola.

E, claro que não se pode deixar de falar da orientação recebida durante todo o curso de nossos professores e tutores da UFRGS, com seus apontamentos do que se precisava melhorar, seus elogios e incentivos.

RESUMO

O presente texto de Trabalho de Conclusão de Curso faz uma análise profunda das habilidades que se espera da educação contemporânea, fazendo uso das novas tecnologias de comunicação e informação, desenvolvendo em sala de aula projetos de aprendizagens, como uma arquitetura pedagógica eficaz, que revela inteligências múltiplas, permitindo ao aluno ser autônomo, cooperador e atuante em sua própria aprendizagem. As teorias que sustentam as informações apresentadas neste texto são apoiadas por Freire, Piaget, Vygotski entre outros pensadores e estudiosos das teorias destes grandes nomes. Também se apóiam nos Parâmetros Curriculares Nacionais e Planos de Estudos do município de Sapiranga e no Projeto Político-Pedagógico do Centro Municipal de Educação Dr. Décio Gomes Pereira, onde foram aplicados projetos de aprendizagens com alunos de quarto ano do Ensino Fundamental, comprovando que é possível inovar na educação sem deixar de desenvolver as competências necessárias.

Palavras chaves: **Educação. Habilidades e competências. Tecnologias. Arquiteturas pedagógicas. Projetos de aprendizagens.**

ABSTRACT

This text Working Completion of course does a thorough analysis of the skills expected of contemporary education, making use of new information and communication technologies, developing classroom learning projects as an effective pedagogical architecture, which shows intelligence multiple, allowing students to be autonomous, cooperative and active in their own learning. The theories that underpin the information presented in this paper are supported by Freire, Piaget, among others Vygotski thinkers and scholars of the theories of these great names. We also rely on the National Curriculum and Plans of the city of Sapiroanga Studies and Political-pedagogic project of the Municipal Center for Education Dr. Decio Gomes Pereira, were applied learning projects with students from the fourth year of elementary school, proving that it is possible to innovate in education while developing the necessary skills.

Key words: Education. Skills and expertise. Technologies. Architectures teaching. Learning projects.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	HABILIDADES E COMPETÊNCIAS DOS PRIMEIROS ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL	10
2.1	Concepções filosóficas	11
2.2	Concepções psicológicas	12
2.3	Concepções pedagógicas	13
2.4	Habilidades nos planos de estudos do município de sapiranga	16
2.5	Habilidades e tecnologias	17
3	ARQUITETURAS PEDAGÓGICAS E SEUS FUNDAMENTOS	19
3.1	Arquitetura de Projetos de Aprendizagem	20
3.2	Arquitetura de estudo de caso ou resolução de problema	22
3.3	Arquitetura de aprendizagem incidente	22
3.4	Arquitetura de ação simulada	24
4	TRABALHO EM GRUPO E COMPETÊNCIAS SOCIO AFETIVAS	25
4.1	A experiência da sala de aula configurando as teorias	27
4.1.1	A turma	27
4.1.2	A escola	29
4.2	Desenvolvendo Projetos de Aprendizagens	30
5	RECURSOS TECNOLÓGICOS EM SALA DE AULA E OBSTÁCULOS AINDA PRESENTES NO USO DA INFORMÁTICA NAS ESCOLAS PÚBLICAS	36
5.1	Recursos tecnológicos em sala de aula	37
5.2	Laboratório de informática	37
5.3	Obstáculos ao uso da informática nas escolas	38

6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	39
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42

1. INTRODUÇÃO

A educação precisa acompanhar os avanços da civilização para que se efetue como prática voltada à formação de sujeitos capazes de agir e interagir no meio em que vivem, sabendo fazer uso consciente de recursos Tecnológicos de Informação e Comunicação (TICs), a cada dia mais inovadores, oferecendo maior eficiência e agilidade no acesso e armazenamento de informações.

Atualmente, a escola vem integrando em seus currículos e materiais de apoio pedagógicos recursos tecnológicos. Além de recursos áudio visuais (televisão e vídeo e som), o uso de câmeras digitais, também possuem softwares educativos e acesso a internet em salas de informática equipadas com computadores disponíveis para alunos e professores.

À medida que as TICs vem sendo incorporadas às salas de aula, o aluno, sujeito ativo da aprendizagem, passa a ter mais uma possibilidade para aprender, levantando, testando e experimentando ideias, aplicando conhecimentos e representando o pensamento. Cabe, no entanto, ao professor criar aulas provocadoras, que levem os alunos a interagirem entre si, trabalhando em grupos, buscando informações, dialogando e produzindo conhecimentos, configurando-se num trabalho com base em arquiteturas pedagógicas, entre elas, o desenvolvimento de Projetos de Aprendizagens (PAs). Esta arquitetura permite ao aluno esclarecer suas dúvidas, inquietações e necessidades, ao passo que desperta a curiosidade e o desejo de aprender.

Contudo, o professor não pode deixar de lado as dimensões cognitiva, social e afetiva dos alunos, por abolir o currículo escolar que determina as habilidades e competências esperadas dos alunos de cada série/ano dos primeiros anos do Ensino Fundamental, habilidades e competências que servirão de base aos alunos para os próximos anos na escola. Assim, ao planejar suas aulas o professor precisa saber:

Como integrar o uso de TICs na sala de aula de forma a proporcionar o desenvolvimento de habilidades e competências dos alunos e como a arquitetura pedagógica de PAs favorece essa integração?

Durante o curso de graduação oferecido pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), na modalidade à distância, foi necessário apropriar-se de conhecimentos básicos de informática e internet, sendo que 75% das aulas, atividades e trocas eram feitas por meio do computador e recursos da web (*e-mail, blogs, pbworks*). O desenvolvimento de Projetos de Aprendizagem pelos graduandos conferiu vivenciar a possibilidade de busca de informação e conhecimento bem como as trocas entre pares, permitindo a compreensão desta arquitetura como ferramenta de ensino. Na aplicação de PAs com alunos de quarto ano durante o estágio supervisionado, foi possível perceber as potencialidades, as implicações e as exigências desta arquitetura, promovendo as reflexões apresentadas neste trabalho de conclusão de curso.

Primeiramente, este texto apresenta as habilidades e competências determinadas para os primeiros anos do Ensino Fundamental, bem como os fundamentos teóricos que às sustentam e as concepções filosóficas, psicológicas e pedagógicas nas quais elas se baseiam.

No segundo capítulo seguinte são analisadas as arquiteturas pedagógicas que aliam as TICs ao processo de ensino e aprendizagem, conferindo novas possibilidades de inovação na educação e favorecendo que os educandos se apropriem das habilidades necessárias à sua formação como sujeito social e político.

Continuamente o texto vem relatando a experiência de aplicação da arquitetura pedagógica de PAs com alunos do quarto ano do Ensino Fundamental, evidenciando que é possível integrar as novas tecnologias de comunicação e informação como recurso pedagógico e que estas são apropriadas para desenvolvimento não só de habilidades conforme analisadas nas teorias que às fundamentam, mas também favorecem o trabalho em grupo como potencializador de competências sócio-afetivas.

Levando em consideração que a aplicação de PAs na escola já citada foi experimental, surgiram alguns obstáculos. O último capítulo aponta esses obstáculos bem como alternativas para que a arquitetura pedagógica se efetue. Também faz uma reflexão sobre necessidade de implantação nas escolas de recursos tecnológicos de comunicação e informação, com acesso ilimitado aos professores e alunos.

2. HABILIDADES E COMPETÊNCIAS DOS PRIMEIROS ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL

As habilidades e competências que devem ser desenvolvidas no Ensino Fundamental ficaram estabelecidas na reformulação da educação do Brasil, desde a década de 90, quando foram elaborados os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Estes consistem em um referencial para o Ensino Fundamental de todo o país.

Os PCNs não tratam de um currículo homogêneo e impositivo, mas apresentam uma proposta flexível que se concretizam com as características regionais de cada município, tendo como princípio atingir o ideal de igualdade de direitos entre os cidadãos brasileiros.

Na introdução do texto dos PCNs, é citado um dos pilares da educação, defendido pelo movimento escolanovista, de que é preciso “aprender a aprender”, mostrando que no processo de ensino-aprendizagem é necessário ser exploradas metodologias que priorizam a construção do conhecimento, a capacidade de argumentação, o desenvolvimento do espírito crítico e criativo e a compreensão da logicidade das propostas de atividades.

Conforme expresso nos PCNs, as habilidades a serem desenvolvidas pelos alunos ao longo da escolaridade “são de ordem cognitiva, física, afetiva, de relação interpessoal e inserção social, ética e estética, tendo em vista uma formação ampla.”(1997, p.67)

Diferente da visão de educação tradicionalista, os conteúdos não são o fim do ensino, apenas um meio para que o aluno desenvolva capacidades que lhe permita produzir e usufruir dos bens culturais, sociais e econômicos. Nesta perspectiva, os PCNs esclarecem que o que muda é a função que se deve atribuir aos conteúdos, ampliando para além de fatos e conceitos, incluindo procedimentos, valores, normas e atitudes. Esta atribuição passa para a escola a responsabilidade na formação dos alunos e a necessidade de um planejamento pedagógico consciente.

Podemos identificar claramente que as habilidades e competências que se espera desenvolver com a educação fundamental, conforme expresso nos PCNs, apresentam

concepções de caráter filosóficos, psicológicos e principalmente pedagógicos, conforme são apresentadas a seguir , de forma sintetizada, algumas teorias e suas aplicações na educação.

2.1 Concepções filosóficas

Sócrates, filósofo que viveu quatro séculos antes de Cristo, levava o conhecimento e sabedoria aos seus discípulos através do diálogo. Com a palavra transmitia o conhecimento que tinha sobre as coisas do mundo e do ser humano. Seu lema era “conhece-te a ti mesmo”. Destacamos como principal contribuição de Sócrates para a educação o método que utilizava, conhecido como o diálogo Socrático, em que trazia o conhecimento aos seus alunos por meio de uma série de perguntas, analisando as respostas e fazendo mais de uma pergunta. Dessa forma, guiava o aluno a desvendar o conhecimento.

Johan Friedrich Herbart, da Alemanha apresentou uma proposta pedagógica fundamentada na ciência e especialmente na psicologia. Apesar de sua proposta de educação ser concebida para ser aplicada no âmbito da educação particular e não pública, sua doutrina pedagógica era:

conseguir a “liberdade interior”, cujo significado era a libertação da criança de todas as influências do exterior e sua conversão em um ser autônomo, capaz de buscar e retirar de seu interior as regras de conduta e os preceitos morais.(...) Para ele, o professor ideal devia ser extremamente carismático e possuir uma personalidade adequada para gerar o interesse pela aprendizagem. (RAMOS, 2007, p. 52)

A contribuição de John Locke para a educação, depois de seus estudos sistemáticos sobre o empirismo, que enfatiza a primazia da experiência no conhecimento, concluiu que todas as ideias vem da experiência de sensação ou da experiência de reflexão. Então, conforme apontou Ramos, de acordo com Locke, “a educação devia ter fins práticos, a fim de preparar o homem para a vida, e não para o deleite intelectual e o êxito universitário”.(p.54)

Dentro do contexto filosófico, o austríaco Rudolf Steiner, do século XIX, já apontava que a educação deveria ter por base não conteúdos especificamente atribuídos para cada série

ou ano, mas que a educação deveria determinar quais as capacidades latentes que podem ser acordadas no ser humano.

2.2 Concepções psicológicas

Lev Vygotsky, professor e pesquisador russo do final do século XIX e início do século XX, construiu a sua teoria tendo por base o desenvolvimento do indivíduo como resultado de um processo sócio-histórico, enfatizando o papel da linguagem e da aprendizagem nesse desenvolvimento. Sua questão central é a aquisição do conhecimento pela interação do sujeito com o meio.

Vygotsky sentiu que o social precede o desenvolvimento da aprendizagem. Ele afirma:

"Cada função no desenvolvimento cultural da criança aparece duas vezes: primeiro no nível social e, posteriormente, no nível individual, primeiro entre pessoas (interpsicológico) e depois dentro da criança (intrapsicológica)." (VYGOTSKY, 1978).

A teoria de Vygotsky promove contextos de aprendizagem no qual os alunos desempenham um papel ativo no aprendizado. O papel do professor sob esta perspectiva mudou, sendo ele um colaborador, a fim de facilitar a construção de significados nos alunos. Aprender, portanto, torna-se uma experiência de reciprocidade para os alunos e professores.

O epistemólogo suíço, Jean Piaget, estudou a evolução do pensamento até a adolescência, buscando entender os mecanismos mentais que o indivíduo utiliza para se apropriar do meio. Investigou o processo de construção do conhecimento e concluiu que a criança não concebe o conhecimento apenas com suas descobertas espontâneas e nem através da forma mecânica transmitida pelos adultos, mas que a apropriação do conhecimento é resultado da interação na qual o sujeito é um elemento ativo, que procura compreender o mundo que o cerca e que busca resolver as interrogações que esse mundo provoca.

Para Henri Wallon, a teoria do desenvolvimento cognitivo é centrada na psicogênese da pessoa completa, para tanto estudou o desenvolvimento psíquico da criança e percebeu que esse desenvolvimento parece descontínuo, marcado por contradições e conflitos, resultado da maturação e das condições ambientais, provocando alterações qualitativas no seu comportamento em geral.

[...]Wallon dá destaque ao estudo das crises e conflitos que encontra no processo de desenvolvimento da criança. [...] A discussão sobre as relações de contradição existentes entre emoção e atividade intelectual é um outro exemplo desta disposição teórica, que nos parece muito fecunda para a reflexão pedagógica. (GALVÃO,1996,p.103-104).

Uma das características básicas da sua Teoria do Desenvolvimento é de que não se pode dissociar o biológico do social do homem, portanto considerava que a metodologia pedagógica que permitia observar a criança em seu contexto é que permitia entender suas atitudes.

Diferentemente de Wallon, o americano Jerome Bruner acreditava que a aprendizagem é um processo que ocorre internamente, mediado cognitivamente, sem influência direta do ambiente, das pessoas ou de fatores externos ao aprendiz. No entanto, também aponta que o aluno é o construtor de sua própria aprendizagem e que o professor deve ser o elemento desafiador e não só um fornecedor de respostas prontas.

Antecedendo os estudos de Piaget, Édouard Claparède afirmou que:

O pensamento é uma atividade biológica a serviço do organismo humano(...) e que o pensamento ocorre para confrontar situações com as quais não se pode lidar por meio de comportamento aprendido, automático ou simples reflexo. A tensão que resulta da nova situação leva a pessoa a refinar a experimentação em tentativa e erro, e isto é pensamento. (RAMOS, 2007, p.70)

2.3. Concepções pedagógicas

Podemos iniciar falando dos grandes pensadores da pedagogia por Célestin Freinet, crítico da escola tradicional e criador, na França, do movimento da escola moderna, tendo por objetivo desenvolver uma escola popular. Para Freinet, o homem se relaciona com o mundo físico e social através do trabalho coletivo e a liberdade é aquilo que se decide em conjunto.

Freinet via a escola como um elemento ativo de mudança social e popular, assim esta não poderia marginalizar as classes menos favorecidas. Para tanto a escola deveria estar voltada para uma pedagogia da experimentação e documentação, que desse a criança instrumentos para aprofundar seu conhecimento e desenvolver sua ação, destacando a participação e a integração entre a família, a comunidade e a escola e defendendo o ponto de vista de que o respeito à criança, necessariamente geraria mudanças.

Freinet propoz técnicas pedagógicas como

o desenho livre, o texto livre, as aulas-passeio, a correspondência interescolar, o jornal, o livro diário, o dicionário dos pequenos, o caderno circular para professores, entre outras. O objetivo destas eram favorecer o desenvolvimento dos métodos naturais da linguagem, da matemática, das ciências naturais e sociais. Porém elas não eram um fim em si mesmas, e sim momentos de um processo de aprendizagem, que ao partir dos interesses mais profundos da criança propiciaria as condições para a apropriação do conhecimento. (RAMOS, 2007, p. 72)

Freinet foi um dos pedagogos mais influentes da educação contemporânea, suas contribuições servem até hoje àqueles que se preocupam com uma escola que seja mais ativa, dinâmica e historicamente inserida no contexto social e cultural.

Outro pedagogo muito influente foi Roger Cousinet, que apresentou por base do seu método pedagógico o jogo e a brincadeira como atividades naturais da criança considerando que a ação educativa deveria ser fundamentada nessas atividades. Ele valorizava muito a autoconfiança dos alunos e que não se deveria medir o trabalho do aluno por notas, mas que este deveria ser aceito como resultado do que ela conseguia fazer. Cousinet defendia uma concepção de educação centrada no aluno, sujeito do seu próprio conhecimento, decidindo o que aprender e quando aprender, assimilando seu erro e corrigindo seus próprios trabalhos.

Jean Ovide Decroly em sua obra educacional destacou o valor que colocou nas condições do desenvolvimento infantil, com caráter global da atividade da criança e a função de globalização do ensino. Para Zacharias (2005), suas teorias têm um fundamento psicológico e sociológico que se resume aos critérios de sua metodologia no interesse e na auto-avaliação. Promovia o trabalho em equipe, mas mantinha a individualidade do ensino com o fim de preparar o educando para a vida. Decroly “foi quem criou a expressão ‘jogos

educativos’, defendendo a interação entre educação e sociedade e a escola como uma extensão da vida.” (RAMOS; apud MIRANDA, 2007 p.75)

Decroly preocupou-se em transformar a maneira de aprender e ensinar, adequando-as à psicologia infantil. Ramos (2007) destacou que os exercícios de observação, fundamento das aprendizagens, fazem a inteligência trabalhar com materiais recolhidos pelos sentidos e pela experiência da criança, sempre considerando seus interesses.

Já a italiana, Maria Montessori, uma das grandes pioneiras nas pesquisas sobre o desenvolvimento da criança, criou um método pedagógico baseado na observação e pesquisa psicológica. Seu método tinha por objetivo a educação da vontade e da atenção, com o qual a criança tinha a liberdade de escolher o material a ser utilizado, além de proporcionar a cooperação. Seus fundamentos eram a atividade, a individualidade e a liberdade.

Na educação montessoriana, a filosofia e a metodologia, mesmo com fronteiras claras que protegem a função de cada uma, caminhavam em sintonia com o todo, integrando-se a favor do desenvolvimento da criança com o propósito de permitir a construção do ser humano para uma educação plena. (RAMOS, 2007, p. 70)

Orientada por Jean Piaget em seu trabalho de doutorado, Emília Ferreiro, seus trabalhos de experimentais deram origem aos pressupostos teóricos sobre a Psicogênese do Sistema da Escrita. Para ela as escolas verdadeiramente construtivistas, os alunos se alfabetizam participando de práticas sociais de leitura e de escrita. Defendia também que cada aluno tem seu próprio ritmo de desenvolvimento e este ritmo deve ser respeitado.

Sabemos que são muitos os pensadores, estudiosos, pedagogos que poderiam ser citados como precursores da concepção pedagógica que se tem atualmente. No entanto, os nomes acima citados contribuíram e ainda influenciam as propostas de mudanças na educação, que visam melhorar a qualidade do ensino. Não podemos deixar de lembrar que, apesar de muitas das teorias citadas serem bem antigas, ainda encontramos na educação traços fortes da escola tradicional e seus métodos são aplicados com a intenção de tornar os sujeitos subjugados à sociedade predominante.

Não só nos pressupostos teóricos apresentados, mas também nas Diretrizes Curriculares Nacionais (LDB), parecer 04/98, no Conselho Nacional de Educação (CNE/CEB-02/98), nos currículos dos sistemas de ensino, e também nos Projetos Político-Pedagógicos das instituições de ensino, os objetivos da educação são fundamentados nos princípios

- Éticos da autonomia, da responsabilidade, da solidariedade e do respeito ao bem comum;
- Políticos dos direitos e deveres da cidadania, do exercício da criatividade e do respeito à ordem democrática;
- Estéticos da sensibilidade, da criatividade e do respeito à diversidade de manifestações artísticas e culturais.

Então, ao se propor inovar as práticas de sala de aula com recursos tecnológicos e aplicar projetos de aprendizagem que partem da curiosidade dos alunos, a questão “onde ficam os conteúdos?”, não pode ser usado como impedimento ou obstáculo à novas arquiteturas pedagógicas. Como vimos, os conteúdos são um meio, um caminho que pode ser seguido, mas não são o fim do ensino. Não se avalia o resultado do aprendizado do aluno pelos conteúdos que conseguiu memorizar, mas pelas habilidades que o aluno se apropriou. Que habilidades seriam necessárias ao aluno?

2.4. Habilidades nos Planos de Estudos do município de Sapiranga

Conforme apresentado nos Planos de Estudos do município de Sapiranga-RS, as principais habilidades a serem alcançadas no final dos primeiros cinco anos do Ensino Fundamental estão relacionadas abaixo, de acordo com a progressão do aluno, do primeiro ao quinto ano:

- Estabelecer vínculo afetivo, cognitivo e de troca, fortalecendo sua auto-estima e ampliando suas possibilidades de comunicação e integração social.
- Ler textos simples, respeitando a pontuação.

- Ler, analisar, interpretar e organizar dados obtidos em pesquisas, usando tabelas, gráficos e legendas.
- Representar, ler e registrar os números até 99.
- Conviver com a diversidade.
- Dominar a leitura, compreender e interpretar oralmente e por escrito.
- Produzir textos de forma organizada e coerente.
- Ter noção de quantidade em relação ao numeral, bem como aplicar as quatro operações em situações e problemas matemáticos.
- Compreender o ambiente como um todo, tendo noção espaço-temporal e localizando-se, geograficamente e corporalmente, no espaço em que vive.
- Utilizar o raciocínio lógico-matemático para resolver problemas do cotidiano.
- Ter uma atitude crítica em relação a sua leitura.
- Compreender a importância da natureza e do uso racional dos recursos por ela oferecidos.
- Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente na busca de soluções para problemas propostos, identificando aspectos consensuais ou não na discussão de um assunto, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles.
- Ler valorizando a leitura como procedimento privilegiado para conhecer-se, informar-se, divertir-se, posicionar-se, emocionar-se e escrever melhor, tornando-se assim um cidadão atuante no meio em que vive.

2.5 Habilidades e tecnologias

São muitas as habilidades a serem adquiridas durante os primeiros anos do Ensino Fundamental, estas descritas acima são as principais e permitem uma contextualização dentro das diversas áreas do ensino, como linguagem, matemática, ciências naturais, história e geografia. As tecnologias vem a acrescentar como recursos modernos e amplamente adaptáveis às ações didáticas e pedagógicas no desenvolvimento destas habilidades.

O computador, por exemplo, tem sido empregado como recurso na aquisição da escrita, pois facilita aos alunos com dificuldade motora fina a digitação das letras, evitando a frustração de tais alunos, que além da ansiedade de apropriar-se da leitura e da escrita, lutam com a dificuldade de traçar as letras de forma legível. Com o computador o professor também pode fazer uso da imagem para relacionar com as palavras. Na alfabetização a imagem é um recurso essencial.

Através do computador também temos acesso a internet, que oferece infinitas fontes de pesquisa e imagem. Os ambientes de comunicação virtual o professor pode utilizar para promover a interlocução e compartilhamento de informações, desenvolvendo o senso crítico, a autoria e valores de respeito, ética, autonomia e cooperação.

Através destas ferramentas acima descritas o professor pode aplicar projetos de aprendizagens que tem por princípio levar o aluno ao estudo de assuntos de seu próprio interesse e, o compartilhamento das informações, conhecimentos e aprendizagens com os demais torna a sala de aula multidisciplinar, pois temos que pensar que as diferentes curiosidades envolverão diferentes áreas do conhecimento.

Em uma breve retomada nas concepções que tangem as habilidades atualmente objetivadas pelo ensino nos deparamos com expressões como: integração e interação social, sujeito político, educação plena, construção do conhecimento, aprendizagem a partir de interesses do aluno. Atualmente não é possível a escola seguir como instituição de ensino sem reconhecer a influência das tecnologias na sociedade e fazer uso destas para preparar seus alunos para a vida – objetivo primordial da educação!

3. ARQUITETURAS PEDAGÓGICAS E SEUS FUNDAMENTOS

Depois de analisar as habilidades e competências que devem ser desenvolvidas com os alunos à luz de fundamentos teóricos, também se faz necessário entender do que se tratam as arquiteturas pedagógicas e quais os fundamentos teóricos que sustentam a validade destas arquiteturas como ferramentas no processo de ensino-aprendizagem nas escolas da atualidade.

Será possível perceber uma tripla relação entre os fundamentos que determinam as habilidades e competências a serem atingidas com as teorias que dão suporte às arquiteturas pedagógicas e com a experiência realizada com os alunos do quarto, fazendo uso da internet, e-mail, blog, em uma escola pública de Sapiranga.

Estamos vivendo na era da Internet, que nos permite acessar uma quantidade extraordinária de informações e interações entre pessoas em qualquer lugar do mundo. Portanto, esta ferramenta pode ser adaptada a situações de aprendizagem, tanto individual, como de grupos e ainda em sala de aula. Significa isso que ter acesso à Internet é o suficiente para garantir a aprendizagem? Não! O sujeito capaz de fazer uso eficiente desta global ferramenta de informação deve saber diferenciar informação de aprendizagem:

Os alunos podem até acessar e compilar muita informação, mas não a processam adequadamente, não encontram estruturas subjacentes em sua mente, não sabem o que fazer com o conhecimento obtido. Pensam que adquiriram informação, mas não tem consciência de que o mundo é muito mais do que juntar informações, e que a informação é apenas um meio, e não um fim em si mesmo. (OLIVEIRA, 2001, p. 230)

A referência de Oliveira e Chadwick sobre a diferenciação entre estar informado e ter aprendido, propõe que, tratando-se de arquiteturas pedagógicas, estas não podem ser restritas ao uso do computador e da Internet, sugerem que há possibilidades de se apresentar o conhecimento e de se levar o aluno a aprender de diferentes formas. Partindo de uma metodologia estruturada em etapas definidas, como num projeto arquitetônico, em que se esboça o resultado final da obra e determinam os materiais, as etapas de execução, a mão-de-obra necessária, os custos envolvidos, a fachada,... para cada arquitetura pedagógica a ser

empregada como um processo de ensino aprendizagem, existem estruturas que determinam como se chegará ao produto final: à aprendizagem desejada. Apresento as arquiteturas pedagógicas com seus fundamentos teóricos e estruturas de aplicação.

3.1. ARQUITETURA DE PROJETOS DE APRENDIZAGEM

Esta arquitetura tem como ponto de partida a seleção de uma curiosidade que didaticamente é chamada de *questão de investigação*. Esta questão sistematiza a problemática que será resolvida e a formulação de certezas provisórias e dúvidas temporárias que podemos comparar à estruturas da arquitetura, sobre as quais serão construídos os conhecimentos e saberes necessários para a solução de problemas.

Os alunos, ao aprender por meio de projetos de aprendizagem, necessitam de suporte telemático, como o computador e a internet, onde possam publicar suas descobertas, registrar como estas se desenvolvem e compartilhar, socializando o conhecimento que estão produzindo, recebendo colaborações, concluindo o projeto com a participação de vários autores.

Nesta arquitetura, o papel do professor é acompanhar como seus alunos estão progredindo na busca de suas respostas, facilitar a correção de caminhos escolhidos, mediar a superação de dificuldades encontradas, proporcionar as ferramentas específicas para a coleta de dados e informações, como agendar visitas a museus, centros ambientais, horários na biblioteca, lista de sites que contenham informações sobre o assunto em questão e criar o ambiente de sala de aula sintonizado com a prática de projetos de aprendizagem. Em outro capítulo, ao descrever a situação de aplicação de projetos de aprendizagem com alunos do quarto ano do Ensino Fundamental, serão apresentados, de forma mais detalhada, outras etapas pelas quais a construção do conhecimento passa antes de chegar a aprendizagem desejada com esta arquitetura pedagógica.

Na concepção de Vygotsky, a aprendizagem se dá entre pessoas e dentro da criança, assim, o aprender é um ato de reciprocidade entre os alunos e o professor. Podemos concluir que o papel do professor na arquitetura de projetos de aprendizagem se harmoniza com esta

teoria, bem como com as ideias de Piaget, de que a apropriação do conhecimento é resultado da interação na qual o sujeito é um elemento ativo, que procura compreender o mundo que o cerca e que busca resolver as interrogações que esse mundo provoca.

Epistemologicamente falando, projetos de aprendizagem fazem parte do que chamamos pedagogicamente de *construtivismo*. Fernando Becker sintetiza a construção do conhecimento em harmonia com a teoria de Piaget:

O aluno só aprenderá alguma coisa, isto é, construirá algum conhecimento novo, se ele agir e problematizar a sua ação. Em outras palavras, ele sabe [o professor] que há duas condições necessárias para que algum conhecimento novo seja construído: a) que o aluno aja (assimilação) sobre o material que o professor presume que tenha algo de cognitivamente interessante, ou melhor, significativo para o aluno; b) que o aluno responda para si mesmo às perturbações (acomodação) provocadas pela assimilação do material, ou, que o aluno se aproprie, em um segundo momento, não mais do material, mas dos mecanismos íntimos de suas ações sobre esse material; tal processo far-se-á por reflexionamento e reflexão a partir das questões levantadas pelos próprios alunos e das perguntas levantadas pelo professor, e de todos os desdobramentos que daí ocorrerem. (BECKER, 2001, p. 23- 24)

Quando pensamos em alunos fazendo perguntas e professores respondendo por meio de novas perguntas que levem o aluno a investigar o que deseja aprender percebemos que trata-se da prática pedagógica também chamada de pedagogia da incerteza que tem suporte na pedagogia da pergunta de Freire que idealiza que o educar implica

- buscar a solução de problemas reais;
- transformar informações em conhecimento;
- desenvolver a autoria, a expressão, a interlocução;
- ser investigativo;
- ter autonomia e ser cooperador.

Como todas as metodologias que envolvem a construção do conhecimento, esta arquitetura não é imutável e inflexível, pelo contrário

Nessa metodologia inovadora de projetos de aprendizagem com utilização da Informática não existe uma regra única! Cada escola, cada equipe diretiva, cada professor, cada aluno tem seu tempo. A realidade de cada um é singular, mas o movimento de mudança de um gera perturbações em toda a rede. Temos de achar nossos caminhos, mas se podemos realizar a mudança cooperativamente, por que não fazê-lo?(FAGUNDES,1999, p. 80)

3.2. ARQUITETURA DE ESTUDO DE CASO OU RESOLUÇÃO DE PROBLEMA

A arquitetura de estudo de caso consiste em uma tarefa complexa em que o professor precisa satisfazer três questões antes de apresentar a proposta ao grupo: 1) O que o estudante deve saber para resolver este problema? 2) Ele pode realizar por si ou necessitará da ajuda de especialistas? 3) O que o estudante deve considerar? Nesta arquitetura, o objetivo é envolver o estudante e criar expectativas quanto à realização de algo ou a solução de um problema. O professor promove o *feedback*, entre os debates que vão surgindo entre os estudantes, analisa os registros e avalia os progressos que estão obtendo neste estudo.

Qual o papel da tecnologia nesta arquitetura? Para que o aluno seja autor de sua aprendizagem, ele necessita publicar seus conhecimentos. O professor pode propor um ambiente de autoria em que alunos possam descrever seus estudos usando diferentes mídias, incluindo textos em slides, vídeos e debates on line.

Creio que Freinet, na atualidade, faria uso desta arquitetura, tendo em vista que ela se relaciona com seu ideal de escola, que deveria estar voltada para uma pedagogia da experimentação e documentação, que desse a criança instrumentos para aprofundar seu conhecimento e desenvolver sua ação, destacando a participação e a integração entre a família, a comunidade e a escola e defendendo o ponto de vista de que o respeito ao aluno, necessariamente geraria mudanças.

3.3. ARQUITETURA DE APRENDIZAGEM INCIDENTE

Basicamente esta arquitetura propõe uma abordagem dos saberes e conteúdos que normalmente não agradam aos estudantes, de forma interessante e até mesmo divertida. Temos que concordar que nem tudo na educação agrada a todos, porém existem conhecimentos que precisam ser construídos como pré-requisitos para sustentarem determinadas aprendizagens. Como suporte telemático esta arquitetura requer uma sala de informática equipada com software em que o professor possa elaborar atividades que levem o aluno a pensar e realizar diferentes tarefas com certo grau de independência.

Nesta perspectiva, as trilhas virtuais com questões que devem ser resolvidas à medida que solucionam cada etapa da trilha, proporcionam aos alunos iniciação em informática de modo lúdico. O professor deve solicitar que os resultados que vão obtendo no processo de realização das tarefas da trilha, sejam registrados, por exemplo, num diário de bordo on line ou mesmo manuscrito e com estas anotações será possível fazer um fechamento das aprendizagens por meio de tutoriais com recursos tecnológicos apresentados em forma de instrução, exposição, debate.

Os primeiros anos do Ensino Fundamental exigem que se desenvolvam habilidades como a da escrita estruturada e ortográfica e das operações matemáticas, que se tornam maçantes quando exercitadas sistematicamente, de maneira mecânica e repetitiva. Para este tipo de habilidades podem muito bem serem utilizados recursos de aprendizagem incidente, como softwares educativos ou até mesmo criadas trilhas em programas de computador envolvendo estes conteúdos. Como fechamento de uma aula com este recurso, o professor pode promover que os alunos individualmente ou em grupos, expressem o que aprenderam a partir das atividades realizadas e socializem estas aprendizagens, permitindo que os demais questionem, opinem, sugiram dentro do que seus colegas apresentaram. De acordo com Piaget, a criança depois dos sete anos, do ponto de vista das relações interindividuais,

torna-se capaz de cooperar, porque não confunde mais seu próprio ponto de vista com o dos outros, dissociando-os mesmo para coordená-los.[...] As discussões tornam-se possíveis, porque comportam compreensão a respeito dos pontos de vista do adversário e procura de justificações ou provas para a afirmação própria. As explicações mútuas entre crianças se desenvolvem no plano do pensamento e não somente no da ação material. (PIAGET, 1986, p. 43)

Portanto, mesmo entre alunos de anos iniciais é possível desenvolver esta arquitetura.

3.4. ARQUITETURA DE AÇÃO SIMULADA

Como o próprio nome desta arquitetura sugere, trata-se de um recurso pedagógico em que a criança aprende fazendo, bastante adequado quando o professor tem por objetivo focalizar a aprendizagem que requer a experimentação para lidar com aspectos complexos que não podem ser vivenciados por algum motivo. Portanto, o professor pode criar situações virtuais em que o aluno possa observar, interferir, discutir, questionar sobre determinados saberes que tal simulação está propiciando.

Recursos de computador podem ser usados para simular e explorar situações complexas. No capítulo 2 do livro *Aprendizagem em rede na educação à distância: estudos e recursos para a formação de professores*, Nevado (2007) traz exemplos deste tipo de sistemas como “os jogos da linha *SimCity* (*SimTown*, *SimFar*, etc.). Também fala do ambiente conhecido por *Netlogo*, completamente programável, dispondo de ambiente gráfico de programação. (...) Com o *Netlogo* podemos construir ecossistemas para explorar as relações de cadeia alimentar...”(NEVADO, 2007, p. 49)

4. TRABALHO EM GRUPO E COMPETÊNCIAS SOCIO AFETIVAS

Entre as habilidades a serem atingida pelos alunos do Ensino Fundamental descritas nos Planos de Estudos de Sapiranga está: “*Estabelecer vínculo afetivo, cognitivo e de troca, fortalecendo sua autoestima e ampliando suas possibilidades de comunicação e integração social.*”(p. 46). Maturana fala do poder da emoção no diálogo e diz que

“quando numa conversação, muda a emoção, muda também o fluxo das coordenações de coordenações comportamentais consensuais e vice-versa. O entrelaçamento do linguajar com o emocionar se estabelece na convivência, adquirindo uma estabilidade que gera consensualidades.” (MATURANA, 2002)

Atingir a habilidade de afetividade, troca e comunicação social na escola se torna possível com maior êxito quando o professor promove um ambiente em que seus alunos trabalhem em grupos. Que vantagens esta forma de organizar a sala de aula terá sobre os alunos?

Temos que lembrar que lidamos com alunos heterogêneos, com competências e capacidades distintas. Então temos entre nossos próprios alunos uma forma de otimizar as dinâmicas de sala de aula, favorecendo os alunos com baixo rendimento na interação com colegas mais dotados. O professor que sabe se organizar, planejar bem as atividades que pretende realizar com a turma, tem disposição para monitorar as reações dos grupos e sabe interferir quando há distrações conseguirá ter resultados positivos no trabalho com atividades coletivas ou em grupos.

Grupos podem ser úteis para diversos propósitos de uma aula. Além disso, alunos que trabalham juntos em pequenos grupos produtivos aprendem mais rapidamente e com mais segurança do que alunos que aprendem com base em outras metodologias. Uma revisão da literatura sobre a eficácia de pequenos grupos revela que eles podem ajudar os alunos a aumentar sua motivação, desenvolver atitudes positivas em

relação aos materiais do curso e melhorar suas competências para resolver problemas. [...] Há três razões principais para usar grupos na sala de aula: desenvolver competências, conhecimentos, hábitos e valores. (OLIVEIRA E CHADWICK, 2001, p. 301)

Resumindo, o principal objetivo do trabalho em grupos é facilitar a aprendizagem. A aprendizagem é um processo social porque “só existe saber na invenção, na reinvenção, na busca inquieta, impaciente, permanente, que os homens fazem no mundo, com o mundo e com os outros” (FREIRE, 1978, p. 66)

Minha experiência em sala de aula admite que planejar uma aula expositiva e ministrá-la aos alunos sentados individualmente se torna muito mais fácil para o professor. No entanto, nessas aulas é muito comum o professor ter que pedir aos alunos que prestem atenção, parem de conversar, usamos muito o “psiu, quietos”. Por quê? Porque ficar sentado ouvindo explicações de conteúdos que não lhes interessam no momento ou, que não percebem o motivo de ter de aprender aquilo que o professor determinou para aquela aula é realmente enfadonho e vai desviar a atenção dos alunos para qualquer coisa, mesmo que boba que um colega, um cartaz, um vento na cortina faça, se torne mais interessante que prestar atenção no que o professor está falando. Aí então, não adianta ficar xingando, mesmo que a autoridade do professor consiga que seus alunos fiquem quietos, isso não significará que eles estarão aprendendo. Como afirma Freire (1992, p.70) “ensinar não é pura transferência mecânica do conteúdo que o professor faz ao aluno, passivo e dócil.”

Então convém ao professor reflexivo, pensar sobre as reações de seus alunos frente as suas aulas, avaliar o progresso e o rendimento de seus alunos a partir de uma aula expositiva e comparar com uma atividade desenvolvida em grupos. O trabalho em grupos gera barulho, claro! Mas neste “barulho” está a interação dos alunos com o outro, é nas conversações com seus colegas que há a troca de conhecimentos, a socialização de ideias e aprendizagens em que um supera a dificuldade do outro, um põem em dúvida a certeza do outro, um auxilia o outro a encontrar as respostas para as questões que o professor propôs, mas, que na sua linguagem técnica, não conseguiu atingir a compreensão do aluno da maneira simples como o colega, que vivencia da mesma maneira a situação, conseguiu explicar.

Agora, cientes de que o trabalho em grupo ajuda a formar competências coletivas, conforme definida por Sabbag (2001) como “a capacidade de um grupo de demonstrar conhecimento e competências duradouras, com fraca dependência do saber individual de seus membros” posso relatar com segurança o trabalho desenvolvido com meus alunos de quarto ano do Ensino Fundamental numa escola pública municipal de Sapiranga – RS, ao aplicar a arquitetura pedagógica de Projetos de Aprendizagem.

4.1 A experiência da sala de aula configurando as teorias

Conforme a proposta da Universidade federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), de formar pedagogos capazes de fazer usos de novas arquiteturas pedagógicas, empregando recursos tecnológicos de comunicação e informação, o estágio supervisionado deveria efetivar uma das arquiteturas mencionadas no capítulo 2 deste texto. Como havia vivenciado o desenvolvimento de Projeto de Aprendizagem como aluna da UFRGS na interdisciplina chamada Seminário Integrador, me senti apta a adequar esta arquitetura com meus alunos, seguindo as etapas como nos foi orientado e fazendo uso de ferramentas tecnológicas do computador, internet, e-mail e blog. A seguir passo a relatar como isso se deu na prática, as competências atingidas pelos alunos ao trabalhar em grupos e desenvolver PAs, os obstáculos enfrentados e a avaliação que fiz de todo esse processo efetuado durante meu estágio, que também me levaram a escrever este trabalho de conclusão de curso.

4.1.1 A turma

Conhecer a turma e traçar um perfil dela é fundamental para o professor estabelecer estratégias que propiciem a aplicação dos PAs. A turma em questão foi descrita da seguinte forma:

NÚMEROS:

- 29 alunos
- 15 meninas e 14 meninos
- turno da manhã
- sala número 14, no segundo piso

A partir de um diagnóstico inicial, constatei os seguintes aspectos:

- 4 alunos foram aprovados do 3º para o 4º ano com dificuldades
- 2 alunos são repetentes

Particularidade:

17 alunos da turma cursaram o 3º ano comigo

HORÁRIOS:

- INÍCIO E TÉRMINO: 7h20min - saída: 11h20min
- MERENDA: 9h10min
- RECREIO: 9h30min
- FILOSOFIA: quinta-feira - 7h20 às 9h10
- EDUCAÇÃO FÍSICA: quinta-feira - 9h45 às 11h20

CARACTERÍSTICAS DA TURMA:

Considero esta uma das melhores turmas que tive nos últimos anos, acredito que isto se deve ao fato de conhecer a grande maioria dos alunos do ano anterior, saber suas qualidades, habilidades, ritmos e gostos e, também, por perceber a reação de satisfação dos alunos ao saber que teriam a mim como professora novamente. Percebo que os alunos se sentem mais a vontade por me conhecer e saber como reajo diante das situações e do meu empenho em criar um ambiente de amizade e companheirismo entre os colegas, proporcionando oportunidades de opinarem sobre o que estão gostando ou não, o que querem que melhore e assim se sentem a vontade.

De forma geral é uma turma calma, mas muito participativa. Trazem informações, interferem nas explicações com aquilo que sabem ou que ainda não entendem. Gostam de novidades. Quando expliquei que faríamos um trabalho com as perguntas que eles possuem e gostariam de saber as respostas, a reação foi de euforia e ao mesmo tempo de curiosidade, percebia nos rostinhos a pergunta: "como?"

A interação dos alunos comigo e a forma como consigo gerenciar a organização da sala e das atividades em grupo foram muito favoráveis à aplicação da proposta do estágio de desenvolver PAs. O entusiasmo com que se envolveram nas atividades tornaram o estágio uma experiência incrível de aprendizagem mútua - professor X aluno.

4.1.2 A Escola

A escola possui uma estrutura excelente, comparável à escolas particulares e até melhor que algumas. Sintetizando, a escola possui 30 salas de aula, auditório equipado com áudio visual, biblioteca com acervo amplo e atualizado, refeitório, ginásio e quadra coberta poliesportivos, acesso para cadeirantes, incluindo elevador, laboratório de ciência, sala multifuncional e dois laboratórios de informática com mais de vinte computadores em cada sala.

Apesar de ser uma escola grande, não só no aspecto físico, mas também no humano (são mais de 1600 alunos e 80 funcionários incluindo os professores) a escola é muito bem administrada. A equipe diretiva está sempre à frente das nossas expectativas, buscando melhorar os recursos, satisfazer os pedidos que visam auxiliar no processo de ensino, está aberta a sugestões e promove reuniões pedagógicas regulares para que os professores possam compartilhar suas angústias bem como os sucessos em sala de aula, criando um ambiente de troca entre o grupo docente.

Apesar dos números, a coordenação pedagógica conhece praticamente todos os alunos e acompanha de perto o rendimento destes propondo materias e estratégias para sanar as dificuldades de alunos com problemas na aprendizagem. Também ajuda na disciplina de alunos que se envolvem em agressões físicas ou verbais com outros colegas. Fazem um controle rigoroso da frequência dos alunos e entram em contato com pais e, se necessário, com o Conselho Tutelar para que alunos com muitas faltas injustificadas freqüentem regularmente as aulas.

Bem, desta breve análise da escola, o que mais interessa neste texto é parte dos recursos áudio visuais e dos laboratórios de informáticas que permitiram o desenvolvimento

de PAs com os alunos. Estes são ferramentas essenciais desta arquitetura, em especial a parte da informática equipada com acesso à internet e assim aos ambientes de comunicação e compartilhamento de informações.

4.2 Desenvolvendo Projetos de Aprendizagens

Muito antes de iniciar o estágio, organizei a turma em grupos e desenvolvi atividades de integração entre os alunos, preparando-os para uma aprendizagem mais autônoma, que envolve cooperação, colaboração e interlocução entre os pares. Essa preparação foi necessária porque alguns alunos não estão adaptados ao trabalho em grupo, acabam encarando este tipo de organização da sala como oportunidade para conversas aleatórias, delegando para um ou outro o cumprimento das tarefas designadas ao grupo. Realizamos leitura de textos que falavam sobre relacionamento entre colegas, sobre respeito, cooperação. Em rodas de conversas falamos sobre atitudes que não gostam entre os colegas e porque elas não são adequadas. A partir disto, criamos alguns regulamentos para nossa turma, comprometendo todos a colaborar, evitando que os pais fossem chamados para reclamações, sobre situações que nós mesmos, alunos e professor poderíamos resolver. Entendido este aspecto, iniciei dando tarefas para os grupos que deveriam ser realizadas com a participação de todos os membros do grupo. Para que houvesse a participação, visto que os alunos se preocupam muito com a nota, “se vale nota”, expliquei que cada aluno seria avaliado também pela sua contribuição nas tarefas do seu grupo e que todos os membros revelariam se houve a colaboração de todos.

Com esta etapa inicial de organização de grupos e de compreensão do que é trabalhar em grupo, lancei a proposta de estudarmos, aprendermos, a partir de suas curiosidades. Para tanto, cada aluno escreveu perguntas sobre o que queriam aprender sobre o corpo humano, assunto que estava em questão no momento. Aí então já estava desenvolvendo os PAs, que tem por início levantar questões que servirão de suporte para o desenvolvimento das etapas seguintes. Segue a tabela com as etapas que previa serem desenvolvidas com os alunos, conforme postei em meu *pbwork* do estágio:

DATAS PREVISTAS	ETAPAS	OBSERVAÇÕES/ DATAS DE CONCLUSÃO DAS ETAPAS
12/04	Os alunos escrevem perguntas de curiosidades a respeito do corpo humano. Refinamento das perguntas. Todas as perguntas escritas no quadro, leitura e conversação sobre a possibilidade de estudo que cada pergunta oferece. Formação dos grupos a partir das perguntas de interesse.	Esta etapa foi concluída no dia 14/04/2010.
14/04	Neste dia os alunos abriram suas contas de e-mail no <i>zipmail</i> e mandaram uma mensagem para a professora com o nome do grupo e da questão de investigação.	Realizada no dia 16/04/2010
26/04	Grupos reunidos para: · levantamento das certezas e dúvidas; · definir o plano de ação: quando, como e onde buscarão as informações sobre a sua pergunta de investigação. Esta etapa será registrada no caderno portfólio de cada grupo.*	Devido a outras atividades predeterminada pela escola e Secretaria de Educação, esta etapa se efetuou no dia 26/04/2010
A ser prevista com a professora de informática	Abertura do blog do grupo onde serão registradas as dúvidas e certezas que o grupo tem em relação a sua pergunta de investigação.	Esta etapa iniciou-se no dia 06/05/2010 e foi concluída no dia 13/05/2010.
30/04	Pesquisa de informações em livros de ciências, atlas de anatomia, enciclopédia. Esta etapa será realizada na biblioteca. Registro das informações no portfólio. Posteriormente no blog.	Esta etapa ocorreu de acordo com as datas agendadas por cada grupo na biblioteca da escola, registrada em seus planos de ação.
05/05	Grupos reunidos para, a partir das pesquisas realizadas até então, rever as certezas e dúvidas e eliminar o que era certeza e não é mais e o que era dúvida e deixou de ser e ainda, o que virou nova dúvida.	Realizada dia 18/05/2010.

07/05	Destinado para os grupos darem início a finalização do projeto, organizar os materiais de apresentação ao grande grupo. Preparação de cartazes.	Conclusão 31/05/2010
13/05	Os grupos serão auxiliados a preparar uma parte da apresentação usando recursos do computador, como Power point.	Não foi possível utilizarmos este recurso, então cada grupo criou cartazes com imagens e informações para a apresentação dos trabalhos.
14/05	Apresentação dos projetos ao grande grupo. Após a apresentação, cada grupos era avaliado pelos colegas, que poderão fazer perguntas sobre o que entenderam ou não, pedir mais explicação e falar do que achou do trabalho que o grupo realizou.	Ocorreu no dia 02/06/2010.
21/05	Os grupos que precisaram fazer ajustes farão uma nova apresentação nesta data.	Não realizamos esta etapa, visto ao tempo transcorrido entre o início dos projetos até a conclusão. Refazer talvez causasse frustração e como pra todos era a primeira vez que desenvolviam um trabalho assim, foi uma superação para cada um. Haverá oportunidades para aperfeiçoamentos em outros projetos.

Tabela com o cronograma das etapas a serem realizadas durante o estágio e a aplicação de PAs.

Esta tabela sintetiza todo o processo. Mas são nos detalhes deste processo que podemos verificar que se deu a aprendizagem dos alunos e o desenvolvimento de habilidades, conforme se espera da educação nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Começando pelas perguntas... de início os alunos não sabiam o que perguntar, pois a escola, de certa forma, acaba desabilitando as crianças de fazer as perguntas, que antes eram tão comuns, para que se ajustem ao sistema programado pelo professor. Perguntas “fora de hora” atrapalham as aulas! Por isso foi necessário incentivo: o que gostariam de saber sobre o corpo humano?, sabem como funciona certos órgãos?, o que dentro de vocês lhes deixam curiosos para aprender?..., assim surgiram várias perguntas que, depois de refinadas (eliminando as similares ou agrupando em uma só questão, eliminando questões óbvias, que não permitem pesquisa), cada aluno identificou-se com uma questão de investigação e a partir destas questões foram formados os grupos com alunos com o mesmo interesse. As questões escolhidas foram:

1-Como funciona o estômago?

2-Como funciona o coração?

- 3-Como funciona o rim?
- 4-Como funciona o pulmão?
- 5-Como funciona o nosso cérebro?
- 6-Como funciona o fígado?
- 7-Como a doença afeta o nosso corpo?
- 8-Por que tem que ter sangue?

Na etapa de levantamento de certezas e dúvidas, novamente a preocupação surgiu entre os alunos, não sabiam como expressar suas certezas. Simplesmente diziam que não sabiam nada! Então, em cada grupo realizamos uma conversa sobre o que seriam certezas. Por exemplo, no grupo que escolheu sobre “Como funciona o cérebro?”, questionei:

- _O que vocês sabem sobre o cérebro?
- _ Ah, que ele fica na cabeça.
- _ Então, isso é uma certeza que vocês têm.
- _O que mais sabem?
- _Que ele serve para pensar.
- _ Viu, mais uma certeza!

E assim foram os diálogos em cada grupo ajudando-os a ver que se sabe, mesmo que um pouco sobre as coisas que nos rodeiam ou fazem parte da nossa vida. Mas aí chegou o momento das dúvidas! Primeiro precisamos entender o que são dúvidas e depois, novamente, de grupo em grupo, ajudá-los a expressar suas dúvidas. Veja um exemplo de diálogo que surgiu no grupo em que a questão era “Por que tem que ter sangue?”:

_Vocês escreveram, nas certezas, que o coração bombeia sangue para todas as veias. Mas vocês sabem como o coração faz isso?

_Não.

_Então essa pode ser uma dúvida: Como o coração faz o sangue circular pelas veias?

Através do diálogo com os alunos em cada grupo, ouvindo suas angústias, suas idéias, respondendo suas perguntas com outras perguntas, como no diálogo Socrático, em que se traz o conhecimento aos alunos por meio de uma série de perguntas, analisando as respostas e fazendo mais de uma pergunta. Cada grupo elaborou uma lista de certezas e dúvidas que ficou registrada em seus portfólios, primeiramente um caderno, posteriormente no blog de cada grupo.

Para a próxima etapa de elaboração do plano de ação, conversamos coletivamente e realizamos um levantamento de fontes que serviriam para buscarmos as respostas para as

perguntas de investigação e assim verificar se as certezas se confirmam e esclarecer as dúvidas. Sugeriram então: pesquisa na biblioteca, em livros sobre o corpo humano, em revistas como a Superinteressante e Ciências Hoje, pesquisa na internet, entrevista com profissionais da área médica e vídeos educativos. Cada grupo elaborou uma tabela como esta:

PLANO DE AÇÃO	
O QUE :	QUANDO:
PESQUISA NA BIBLIOTECA DA ESCOLA	
PESQUISA NA INTERNET	
ENTREVISTA COM PESSOA ENTENDIDA DO ASSUNTO CORPO	
ORGANIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES	
ELABORAÇÃO DA APRESENTAÇÃO	

Tabela ilustrando como os alunos elaboraram seus planos de ações para a realização de seus PAs.

No espaço “quando”, cada grupo preencheu de acordo com as datas agendadas nos respectivos ambientes de pesquisa e entrevista, conforme a disponibilização de horário e a possibilidade de cada grupo, em relação à permissão dos pais.

A biblioteca da escola foi o primeiro ambiente de pesquisa. Cada grupo em seu horário agendado foi até lá para investigar sobre o assunto escolhido. O acervo atualizado e didático, com muitas ilustrações explicativas, foi fundamental para que os alunos nesta idade se interessassem e compreendessem, mesmo que limitado, a linguagem mais científica que o estudo do corpo apresenta. Este momento da pesquisa evidenciou que as crianças, quando motivadas e envolvidas em assuntos de seu próprio interesse, podem sim fazer uso de livros e revistas com autonomia para encontrar as informações que desejam. FREIRE (2002) diz que “ensinar exige respeito à autonomia do ser do educando”, portanto o educador não deve prejudicar a capacidade do seu aluno, mas estar disposto a apoiá-lo na superação de dificuldades que encontrar na sua busca do conhecimento. Quando se formam sujeitos autônomos, estamos formando sujeitos capazes de satisfazer suas curiosidades tanto dentro quanto fora da escola. Em apenas esta etapa do desenvolvimento de PAs, se pode estar construindo com o educando as habilidades definidas como princípios e fins da educação tanto na LDB como na CNB/CEB, de ser “autônomo, responsável, solidário e saber respeitar o bem comum”.

Um aluno pesquisador deve ter autonomia para encontrar nos livros aquilo que deseja, e isso só se consegue tendo acesso aos livros. A autonomia também está presente quando o aluno, não conseguindo encontrar o que deseja, sabe se dirigir a alguém solicitando que lhe ajude a encontrar tal informação. Um pesquisador trabalhando em grupo deve ter responsabilidade para se dedicar a parte que lhe cabe como membro do grupo, para que sua pesquisa seja de proveito no esclarecimento das dúvidas e no fornecimento das respostas desejadas. Em grupo não pode faltar solidariedade com seus companheiros, estando dispostos a auxiliar na superação de algum obstáculo. Em se tratando de pesquisa em uma biblioteca da escola, um bem público, o aluno pesquisador ao se beneficiar do acervo que esta lhe oferece aprende a respeitar esse ambiente farto de informações, o que se dará também ao usar o laboratório de informática e outras tecnologias que pertencem à escola. Pelos elogios que recebi da professora responsável pela biblioteca posso acreditar que, de certa forma, meus alunos já estão se encaminhando no desenvolvimento destas habilidades e valores.

Na sala de informática, primeiramente cada aluno criou uma conta de e-mail que serviria para comunicação entre os membros do grupo e a professora fora do horário da escola e também para a criação do blog dos grupos, onde fariam o registro das aprendizagens adquiridas com o PA e assim, compartilhariam com outros suas descobertas, estando abertos a sugestões e críticas. O próximo capítulo apresentará os benefícios das tecnologias como recurso pedagógico, as possibilidades de utilização em sala de aula e alguns obstáculos encontrados no uso de mídias e tecnologias na escola.

5. RECURSOS TECNOLÓGICOS EM SALA DE AULA E OBSTÁCULOS AINDA PRESENTES NO USO DA INFORMÁTICA NAS ESCOLAS PÚBLICAS

As arquiteturas pedagógicas conforme apresentadas neste texto propõem uma educação com seus respectivos conteúdos e habilidades aliada ao uso das novas tecnologias que já integram o cotidiano das pessoas em geral. Em praticamente todos os âmbitos da sociedade está presente a tecnologia e conseqüentemente a escola precisa preparar os novos sujeitos da sociedade a utilizarem de forma consciente e habilidosa estes meios de comunicação e informação que, entre outras funções práticas, também ocupa a posição de memória artificial. Muito do que antes precisávamos armazenar em nossa memória agora podemos armazenar no computador, em cartões de memória, em *pen driver*, *cd-rom*, etc.

Buscando aproximar os estudantes destas novas tecnologias, o desenvolvimento de Projetos de Aprendizagens integra o uso de tecnologias de áudio visual e mídias de comunicação e informação: *blogs*, *msn*, *chats*, *pbworks*, como ferramentas no processo de aprendizagem. Estas ferramentas permitem o registro e o compartilhamento das informações que os alunos encontram ao buscar as respostas para suas questões de investigação. Através destes registros, professor e alunos podem ter acesso as informações, avaliando, comparando, comentando, criticando, acrescentando ou refutando o conteúdo das informações. Estas inferências proporcionarão novas pesquisas ou argumentos levando os autores das informações a se posicionarem de forma autônoma e responsável diante de suas aprendizagens.

Entre as habilidades pretendidas com a educação, conforme expresso nos Planos de Estudos do município de Sapiranga-RS e citados na página 17 deste texto, os alunos precisam saber “interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente na busca de soluções para problemas propostos, identificando aspectos consensuais ou não na discussão de um assunto, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles”. Esta interação se dá no desenvolvimento dos Projetos de Aprendizagens tanto nas discussões em grupos na sala de aula, como na sala de informática, ao fazerem os registros nos *blogs* e ao lerem os registros dos colegas e postarem comentários do que acharam das informações lidas, das imagens postadas, ao compararem informações semelhantes ou diferentes com grupos que realizaram pesquisas do mesmo assunto. Para inferir ou posicionar-se diante de uma

informação, o aluno precisa estar apto também para “ler valorizando a leitura como procedimento privilegiado para conhecer-se, informar-se, divertir-se, posicionar-se, emocionar-se e escrever melhor, tornando-se assim um cidadão atuante no meio em que vive”, outra habilidade almejada pela educação atual.

5.1 Recursos tecnológicos em sala de aula

Quando se fala em tecnologias não podemos visualizar apenas o computador. Equipamentos como a televisão, o DVD, o aparelho de som, MP3, câmera digital, filmadora, celular, data-show, tratam-se de aparelhos tecnológicos que podem e são utilizados em sala de aula como ferramentas de registro ou de apresentação. A câmera digital, por exemplo, foi bastante utilizada em sala de aula para registrar momentos interessantes das aulas, em especial as apresentações dos Projetos de Aprendizagens, que depois foram mostradas aos alunos, assim puderam se ver falando sobre as aprendizagens que obtiveram com o desenvolvimento do trabalho de pesquisa. O aparelho de DVD, outro exemplo, permitiu que assistíssemos vídeos educativos sobre o corpo humano em sala de aula. Os grupos fizeram uso de certas informações citadas nos vídeos, para explicarem o funcionamento de órgãos do corpo nas apresentações dos seus PAs ao grande grupo.

Uma escola bem equipada deve ter estes equipamentos tecnológicos à disposição de seus alunos e professores. Felizmente programas governamentais destinam recursos financeiros às escolas públicas para que invistam na aquisição materiais didáticos, incluindo novos aparelhos destinados como recursos pedagógicos.

5.2 Laboratório de informática

A arquitetura pedagógica de Projetos de Aprendizagem requer também o uso de mídias disponíveis na Internet e acessadas pelo computador. Estes recursos ainda não estão

disponíveis na maioria das salas de aula tanto de escolas públicas como de escolas privadas. Mas quase todas as escolas já possuem laboratórios de informática equipados com computadores conectados a uma rede de compartilhamento interativo. Portanto, as etapas de PAs que envolviam o uso de mídias ocorreram no laboratório de informática da escola.

5.3 Obstáculos ao uso da informática nas escolas

Como descrito, o uso de mídias da comunicação e informação ocorreu no laboratório de informática, acarretando em alguns obstáculos ao bom andamento do desenvolvimento dos PAs. Entre os obstáculos que surgiram, o principal foi o uso limitado do laboratório, o que é compreensível em se tratando de uma escola com mais de 1600 alunos e apenas dois laboratórios. Para garantir o acesso de todos os alunos à informática, é necessário um cronograma bem elaborado com horários determinados para cada turma e pelo número de turmas da escola, com muito ajuste, é possível apenas um horário de 50 minutos por semana para cada turma. Isso é muito pouco tempo para os alunos se apropriarem, primeiro, do uso do computador (mouse, teclado, tela, ícones), depois, do acesso à internet (links, endereço eletrônico, sites) e ainda, da busca e registro de informações, se configurando em conhecimento.

Apesar desta limitação – tempo de informática – desenvolvemos os PAs. O que aconteceu, portanto, é que a etapa de registros em blogs e postagens de comentários se estendeu depois de os projetos já terem sido concluídos com a apresentação em sala de aula. Percebi que por isso, pela demora entre as aulas no laboratório de informática, parte da motivação dos alunos se perdia, pois o universo de curiosidades e interesses dos alunos é muito grande e dificilmente se prendem por muito tempo em um mesmo assunto. Ao se lidar com crianças, dinamismo é fundamental.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As teorias estudadas e apresentadas neste texto apontam que as concepções de educação se relacionam intimamente com as habilidades e competências determinadas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais, as Leis de Diretrizes e Bases da Educação, o Conselho Nacional de Educação e os Planos de Estudos ou Currículos dos sistemas de ensino tanto públicos como privados. Podemos também observar que as propostas de arquiteturas pedagógicas que aliam a educação com as novas tecnologias de comunicação e informação se fundamentam nas concepções filosóficas, psicológicas e pedagógicas da educação. De forma similar, Locke afirmava que “a educação devia ter fins práticos, a fim de preparar o homem para a vida.” (RAMOS, 2007,p. 53)

Consideramos as arquiteturas pedagógicas que aliam componentes advindos dos pressupostos pedagógicos com as tecnologias inovadoras abertas a ideia de uma aprendizagem que compreenda a ação, a interação e a reflexão do educando sobre as relações sociais, os acontecimentos e a concretude de tudo que há a sua volta. Podemos perceber também que tais arquiteturas buscam uma mediação da aprendizagem, levando a um deslocamento das concepções hierárquicas e curriculares da educação para uma concepção de conhecimento interdisciplinar, vislumbrando um modelo de ensino em que professores estarão relacionados como rede de interações.

O relato da experiência de aplicação da arquitetura pedagógica de Projetos de Aprendizagens com alunos do quarto ano do Ensino Fundamental tornou-se uma evidência de que esta proposta pedagógica além de possível é, acima de tudo, eficaz no desenvolvimento cognitivo dos alunos e na apropriação de habilidades e competências objetivadas pela educação, em especial, solucionar problemas, informar-se e conhecer, ser autônomo, investigativo e cooperador. Percebemos também que PA por partir das competências do aluno de formular e equacionar problemas se desenvolve no momento em que ele se perturba e necessita pensar para expressar suas dúvidas, não podemos restringir esta arquitetura aos alunos maiores, não podemos definir graus de competências, mas um processo que precisa ser orientado de acordo com a história de vida, de interesses, valores e condições pessoais dos alunos.

Considerando que os alunos são sujeitos geneticamente sociais, como expressou Wallon, a sociabilidade é o ponto de partida das interações sociais com o meio que os rodeia, por isso, ao analisar arquiteturas pedagógicas percebemos que estas estão relacionadas ao trabalho em grupo e favorecem o desenvolvimento de valores como responsabilidade, solidariedade e respeito ao bem comum, ao mesmo tempo em que se torna um ser autônomo.

Acompanhando as mudanças tecnológicas que vem ocupando cada vez mais espaço na sociedade e conscientes de que “a educação tem por finalidade desenvolver o educando, assegurando-lhe uma formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores” (LDB, 1996, p. 9), a atual Pedagogia vem conciliando o uso de tecnologias de comunicação e informação como recurso pedagógico a ser empregada nas instituições de ensino, acompanhando o progresso tecnológico da era da Internet, modernizando a educação que deve estar sempre atualizada e aberta às transformações políticas, econômicas e culturais da sociedade. Com a tecnologia interativa proporcionada pelos meios telemáticos o currículo passa a ter a nova dimensão de colocar a criança no mundo. Como não se pode trazer toda a vida para a escola, os espaços digitais proporcionados pelo computador enriquecem os recursos pedagógicos. O computador ainda serve como um portal de acesso ao que está distante e, ao criar redes de conexões, novos espaços podem ser criados.

Contudo, como todo o processo em experimentação, podem surgir obstáculos e imprevistos. O contexto é cômico, mas em harmonia com Freire, o professor deve experimentar-se enquanto “ser cultural, histórico, inacabado e consciente do seu inacabamento” (FREIRE, 2002, p.55), portanto as arquiteturas pedagógicas por sua adaptabilidade aos diferentes conteúdos, habilidades e ambientes de ensino, apresentarão situações que requerem ajustes do professor, de acordo com sua clientela e a realidade da sua comunidade. No entanto, o professor ao assumir-se como um articulador, estará disposto e será flexível na tomada de decisões, atuando junto aos alunos, vivendo o dia-a-dia da sala de aula com suas dificuldades, sucessos e insucessos tanto seu como do seu grupo.

Os profissionais da área da educação, conscientes das mudanças contínuas do meio e, conseqüentemente da escola, estão capacitando-se na área tecnológica, habilitando-se no uso de mídias de comunicação e informação, buscando estarem aptos para atender à nova geração de alunos internautas. Com suporte teórico e convicção os professores poderão buscar junto a direção das escolas e das Secretarias de Educação espaço para novas metodologias, apoio aos

professores interessados e facilidades na organização e flexibilização do currículo. Acredito que já estamos nos encaminhando para isso, percebemos um movimento político favorável à modernização das escolas, incluindo os recursos tecnológicos apresentados neste texto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARRETO, Vera. **Paulo Freire para educadores**. São Paulo: Arte e Ciência, 2004.

BECKER, Fernando. **Modelos Pedagógicos e Modelos Epistemológicos**. In: **Educação e construção do conhecimento**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

CARVALHO, M. J. S., NEVADO, R. A. E MENEZES, C. S. **Arquiteturas pedagógicas para educação à distância: concepções e suporte telemático**. Anais – XVI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 1, 362-372, 2005.

FAGUNDES, Lea da Cruz. **Aprendizes do futuro: as inovações começaram!** Coleção Informática para mudança na educação, MEC, 1999, p. 24.<disponível em: <http://mathematikos.psico.ufrgs.br/textos/aprender.pdf>

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2001.

MATURANA, Humberto. **Emoções e linguagem na educação e na política**. Belo Horizonte: UFMG, 2002.

NEVADO, R.; DALPIAZ, M.M.; MENEZES, C. **Arquitetura Pedagógica para Construção Colaborativa de Conceituações**. Anais do Csbc – wie2009-.workshop de informática na escola. Bento Gonçalves, RS, 2009.

_____. **Aprendizagem em rede na educação a distância: estudos e recursos para formação de professores**. Porto Alegre : Ricardo Lenz, 2007.

OLIVEIRA, João Batista Araújo e. CHADWICK, Clifton. **Aprender e Ensinar**. São Paulo: Global, 2001.

PIAGET, Jean. **O desenvolvimento mental da criança**. In: **Seis estudos de psicologia**. Rio de Janeiro: Forense, 1986.

Planos de Estudos. SMED – Secretaria Municipal de Educação de Saporanga. Contexto Gráfica, 2009.

RAMOS, Paulo. **Os pilares da metadisciplinaridade no planejamento**. Blumenau: Odorizzi, 2007.

VYGOTSKY, Lev Semenovitch (1978). **Mente e sociedade: O desenvolvimento de processos mentais superiores**. Cambridge, MA: Harvard University Press.

ZACHARIAS, Vera Lúcia Camara F. <disponível em <http://www.centrorefeducacional.com.br/contribu.html>>. Acesso outubro/2010