

VANUZA DA SILVA ROCHA

SOFTWARE EDUCATIVO

**Assis
2008**

SOFTWARE EDUCATIVO

VANUZA DA SILVA ROCHA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis, com requisito do Curso de Graduação, analisado pela seguinte comissão organizadora:

Orientador: _____

Analisador(1): _____

Analisador(2): _____

**Assis
2008**

VANUZA DA SILVA ROCHA

SOFTWARE EDUCATIVO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis, com requisito do Curso de Graduação, analisado pela seguinte comissão organizadora:

Orientador: _____

Área de Concentração: _____

**Assis
2008**

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao meu pai Milton e a minha mãe Maria, que estiveram sempre ao meu lado, me oferecendo amor e carinho, aos meus irmãos simplesmente pela existência, ao meu sobrinho, que este trabalho colabore para sua educação, que sirva para motivá-lo a lutar pelos seus sonhos e ao meu namorado Ricardo que nesse tempo sempre esteve ao meu lado, com compreensão e companheirismo.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus, razão pela minha existência.

Ao professor, Luiz Carlos Begosso, pela orientação e pelo constante estímulo transmitido durante o trabalho.

Aos amigos, Eleuza Jabur, Daniela Hadad Vito de Almeida, Everton da Silva Bravo, as professoras da escola João e Maria que me receberam muito bem, a todos os colegas de classe, e a todos que colaboraram direta ou indiretamente, na execução deste trabalho.

RESUMO

O Trabalho em desenvolvimento, de acordo com estudos feitos, será uma pesquisa para melhor compreensão dos temas: Educação, Aprendizagem, Alfabetização, também abordando um pouco sobre os Softwares Educativos, e seguindo a análise, e para a criação dos diagramas foi usada a ferramenta JUDE, com o conjunto desses temas estudados pretende-se desenvolver um software educativo, que será desenvolvido com a linguagem de programação Visual Basic.

ABSTRACT

The work under development, based on previous studies, will be a research to a better understanding of the topics: Education, Learning, and Literacy. It briefly discusses the Educational Softwares and a JUDE tool was used to follow the analysis, and the making of its diagrams. From the study of those topics, it is aimed to develop an educational software using V. B. programming.

SUMÁRIO

1 – CAPÍTULO 1	10
1.1 – Introdução	10
1.2 - Objetivos do Trabalho	12
1.3 – Motivação	12
1.4 – Justificativa	12
2– CAPÍTULO 2	14
2.1- Educação	14
2.2- Aprendizagem	18
2.2.1- Jean Peaget	19
2.2.2- Lev Semyanovitch Vigotsky	22
2.2.3- David Ausubel	23
2.3- Alfabetização	26
2.3.1- Alfabetizar Letrando	26
2.3.2- Concepção Construtivista na Alfabetização	27
3- CAPÍTULO 3	31
3.1 Softwares Educativos	31
3.2 Apresentação de Softwares Educativos	37
3.2.1 Sebran's	38
3.2.2 Ray Letters and Numbres	39
3.2.3 Coelho Sabido	40
3.2.4 Arthur Primeira Série	41
3.2.5 Pysycache	42
3.2.6 Coleção Educativa Expoente	43
4- CAPÍTULO 4	45
4.1 Introdução ao Desenvolvimento do Trabalho	45
4.2 Declaração dos Objetivos	45
4.3 Lista de Eventos	46
4.3.1 Diagrama Entidade Relacionamento	47
4.3.2 Diagrama de Contexto	48
4.3.3 Dicionário de Dados	49
4.3.4 Descrição de Use Case	51
4.4 Conclusão	59
Bibliografia	60

SUMÁRIO DE FIGURAS

SEBRAN'S ABC	38
RAY LETTERS AND NUMBERS	39
COELHO SABIDO	40
ARTHUR PRIMEIRA SÉRIE	41
PYSYCACHE	42
COLEÇÃO EXPOENTE	43
COLEÇÃO EXPOENTE	44

Capítulo 1

Este capítulo é composto pela introdução, os objetivos, justificativa e motivação para o desenvolvimento do trabalho, será um capítulo para melhor compreensão do trabalho, capítulo este responsável em mostrar o sentido do software educativo.

1-INTRODUÇÃO

Este estudo científico tem como fundamento a criação de uma nova ferramenta com foco na Educação e Aprendizagem. Ferramenta esta que a cada dia se torna mais importante, devido ao fato da tecnologia se manter em constante desenvolvimento, e a cada vez mais presente na vida humana. Percebe-se que atualmente o uso dos computadores estão ficando cada vez mais comum, tanto no uso pessoal como de uso profissional.

Sendo assim, este estudo irá propor um Software Educativo com finalidade de auxiliar docentes do ensino fundamental, complementando o conteúdo já utilizado pelas escolas tradicionais. Os Softwares Educativos são uma maneira curiosa, diferente e divertida que fará parte do aprendizado, com interesse de desenvolver nas crianças seu raciocínio lógico, sua criatividade e imaginação.

O Software também terá a função de incluir a informática na vida das crianças, pois a criança irá absorver essa tecnologia juntamente com as etapas escolares, sendo então uma forma de desenvolvimento com a ferramenta mais usada.

O ensino dos dias de hoje, mesmo sabendo dessa evolução constante da tecnologia, ainda mantém práticas tradicionais. Se, no entanto, já no ensino fundamental, forem introduzidos novos instrumentos pedagógicos da área da informática a criança será incluída no mundo moderno da tecnologia e haverá maior produtividade do processo de ensino e aprendizagem. Além de ser uma ferramenta de extrema ajuda aos docentes, e que usada da forma onde o ensino tradicional será melhorado no software, portanto juntando as duas maneiras de ensino só acarretarão em mais benefícios para o ensino e a aprendizagem.

Na educação, o computador tem sido utilizado tanto para o ensino de computação, isto é, para adquirir conceitos computacionais, quanto para ensinar praticamente qualquer assunto, ou seja, ensino através do computador.

O ensino, por meio do computador permite que o aluno tenha condições de adquirir conceitos sobre qualquer campo do conhecimento.

Segundo Tajra (2001, p.172)

Estamos diante de uma nova revolução que nos enterra em abismos de ignorância contingencial, a um sufoco de contrastes analógico e digitais, a uma remodelações de conceitos, valores e hábitos revistos numa velocidade nunca presenciada e de forma tão dispersa. O conhecimento é a nossa atual matéria-prima darwiana; sem ele teremos baixas condições de sobrevivência.

Tajra(2001,p.172) ressalta a constante evolução tecnológica e como isso ocorre com tal rapidez, de várias formas e de todos os lados, deixando-nos de uma certa forma “obrigados” a rever conceitos, para melhor acompanhamento dessa evolução, que é uma questão de sobrevivência.

Para atender os objetivos inicialmente estabelecidos, este trabalho está dividido em 4 capítulos.

O Capítulo 1 aborda a introdução, objetivos do trabalho, motivação e a justificativa. O capítulo 2 discute a educação, aprendizagem a alfabetização para melhor compreensão do trabalho. O Capítulo 3 discute o tema principal do trabalho o software educativo, explicando o que é, a sua importância na educação, e principalmente o software educativo usado para auxiliar no processo da alfabetização. O capítulo 4 será composto pela parte de desenvolvimento do software, a sua análise, ou seja, a documentação do software.

1.1. OBJETIVOS DO TRABALHO

O computador pode ser visto como uma importante ferramenta para instrumentação pedagógica, valorizando o papel do professor como condutor e mediador de conhecimento.

Este trabalho de conclusão de curso tem por objetivo facilitar o processo de alfabetização de crianças, auxiliando o docente nesta tarefa. Acredita-se que o software, aqui proposto, proporcionará maior desenvoltura da criança nas habilidades motoras, de percepção e também de comunicação.

1.2. MOTIVAÇÃO

Com o avanço tecnológico observa-se que a cada dia o computador está mais presente em todos os setores da atividade humana, e acarreta grandes benefícios a quem tem acesso a ele.

Como pode-se observar em revistas e jornais o ensino no Brasil não está acompanhando esse avanço, principalmente nas escolas públicas, portanto a preocupação que levou ao desenvolvimento do Software aqui proposto é com a qualidade do ensino, e com as vantagens que ele pode trazer. Entender um pouco mais do tema proposto só ressalta a importância que tem novos métodos de ensino-aprendizagem nos dias atuais.

Observa-se que com o conhecimento na área da informática podem-se criar projetos que tornam mais eficaz o ensino de qualquer assunto, em especial, no nosso estudo, o ensino da leitura e da escrita. A aprovação de pessoas que gostaram do tema abordado influenciou positivamente no desenvolvimento deste trabalho, estimulando a pesquisa.

1.3. JUSTIFICATIVA

Após uma pesquisa feita recentemente com alunos do ensino fundamental e primário, observou-se a necessidade de uma ferramenta para conferir maior desenvoltura dos alunos em relação aos computadores.

A importância que a escola está dando em oferecer aos seus alunos a possibilidade do uso desta ferramenta, principalmente o uso para fins pedagógicos, indica que está caminhando na busca da melhor qualidade na construção do conhecimento, integrando-se à era do conhecimento.

Informatizar a educação não significa apenas colocar computadores nas escolas, mas sim saber utilizar um recurso de ensino-aprendizagem mais rico e versátil. Para o professor o computador é um recurso de auxílio na construção do conhecimento, assim, o educador, utilizando esse novo instrumento pedagógico, dinamiza suas aulas e as torna mais prazerosas.

CAPÍTULO 2

Neste capítulo, serão abordadas questões gerais que envolvem a educação, aprendizagem e a alfabetização de crianças na faixa dos 5 aos 7 anos.

2.1 A EDUCAÇÃO

Educação: Processo de desenvolvimento da capacidade física, intelectual e moral do ser humano.

Segundo Libâneo (2001, p.22), a educação:

é o conjunto das ações, processos, influências, estruturas, que intervêm no desenvolvimento humano de indivíduos e grupos na sua relação ativa com o meio natural e social, num determinado contexto de relações entre grupos e classes sociais. É uma prática social que atua na configuração da existência humana individual e grupal, para realizar nos sujeitos humanos as características de “ser humano.

Pode-se entender educação como o processo de desenvolvimento dos indivíduos, através do meio natural e social de cada pessoa, que modela suas características ao longo do tempo. Inclui as atividades desenvolvidas na escola e principalmente, as influências da vida da pessoa fora da escola, nas relações com familiares, amigos e meios de comunicação.

A educação está presente em todo momento da vida do indivíduo, que nos acontecimentos do dia a dia acaba conhecendo algo novo, assim cada pessoa aprende e ensina. Todos passam por esse processo o que faz com que cada pessoa se desenvolva por meio do impacto da vida com a educação.

De acordo com Brandão, apud Libâneo (2001, p.18)

“Não há uma forma única nem um único modelo de educação; a escola não é o único lugar em que ela acontece e talvez nem seja o melhor; o ensino escolar não é a única prática, e o professor profissional não é o seu único praticante”.

Com base nessa citação, podemos considerar que há várias formas de adquirir educação, que ela não vem somente de um modelo exclusivo, e que a escola e o professor não são os únicos que podem oferecer o ensino.

Segundo Pensées apud Morin (2001, p.37)

sendo todas as coisas causadas e causadoras, ajudadas ou ajudantes, mediatas e imediatas, e sustentando-se todas por um elo natural e insensível que une as mais distantes e as mais diferentes, considero ser impossível conhecer as partes sem conhecer o todo, tampouco conhecer o todo sem conhecer particularmente as partes.

Segundo Chaves (2006), “Entendemos por "educação" o processo através do qual indivíduos adquirem domínio e compreensão de certos conteúdos considerados valiosos”. Então, o indivíduo passa pelo processo de educação no momento em que adquire conhecimentos em conteúdos que se julgem valiosos para a pessoa, esse conhecimento acontece naturalmente por meio da vivência do indivíduo com o meio que o cerca.

Para Durkheim apud Libâneo (2001, p.69), “é a sociedade que propicia valores, idéias, regras, as quais o espírito do educando deve submeter-se”. A educação, então, é imposta ao educando na maneira de ver, de sentir e de agir de acordo com os valores sociais. Durkheim afirma que:

A educação é a ação exercida pelas gerações adultas sobre as gerações que não se encontram ainda preparadas para a vida social; tem por objetivo suscitar e desenvolver, na criança, certo número de estados físicos, intelectuais e morais, reclamados pela sociedade política, no seu conjunto, e pelo meio especial a que a criança particularmente se destine.

Assim, os indivíduos repetem os comportamentos sociais esperados pelos adultos, de modo que se tornem semelhantes à sociedade em que vivem e crescem.

Segundo Mialaret apud Libâneo (2001, p.75), o termo educação pode ser também empregado como: “educação-instituição, educação-processo e educação-produto”.

A educação como instituição social corresponde ao caso de uma escola, que é uma estrutura organizacional e administrativa, que possui normas gerais de funcionamento e diretrizes pedagógicas referentes ao sistema educacional como um todo, e também ao funcionamento interno de cada instituição.

A ação educadora equivale à educação-processo, que são as condições, modos e meios pelos quais se busca educar. Educação-processo indica a atividade formativa que procura alcançar propósitos explícitos, intencionais, tendendo à aprendizagem mediante a atividade própria dos sujeitos. Para isso é preciso existir ambientes

organizados, objetivos e conteúdos definidos em função de necessidades dos sujeitos e objetivos sóciopolíticos, métodos e procedimentos de influência educativa. Finalmente, a educação-produto caracteriza-se pelos resultados obtidos das ações educativas, a forma de o sujeito ser educado em decorrência de processos-educativos. Quando se diz que “o nível do ensino está baixo”, por exemplo, se está avaliando a educação-produto. É a partir da avaliação da educação-produto que se pode ter uma idéia sobre o método de educação que é utilizado na educação-processo, se ela está dando resultados positivos ou negativos. Pelos resultados se pode formular ou reformular a educação-instituição, que assim terá condições de aprimorar a educação-processo.

Educação, de acordo com Mialaret apud Libâneo (2001, p.78), pode-se realizar nos modos informal, não formal e formal.

A educação informal ou educação não intencional deriva dos processos sociais de aquisição de conhecimentos, hábitos, habilidades, valores, modos de agir vindas das influências do meio natural e social que afetam o desenvolvimento do homem na sua relação ativa com o meio social. Essas influências atuam na formação da personalidade de cada indivíduo.

Nassif apud Libâneo (2001, p.83) define a educação informal como “o processo contínuo de aquisição de conhecimentos e competências que não se localizam em nenhum quadro institucional”.

Mialaret apud Libâneo (2001, p.81) ressalta que a educação formal é aquela que é estruturada, organizada, planejada intencionalmente e sistemática como, por exemplo, a educação escolar convencional. Mas, também ocorre em outros tipos de educação intencional como ensino não-convencional. Ainda podem ser realizadas fora do marco escolar propriamente dito como as atividades educativas formais vindas da educação de adultos, a educação sindical, a educação profissional, desde que nelas estejam presentes a intencionalidade, a sistematicidade e as condições previamente preparadas, que caracterizam um trabalho pedagógico-didático.

Por último, Mialaret apud Libâneo (2001, p.81) mostra que a educação não-formal é aquela que tem caráter intencional, mas com baixo grau de estruturação e sistematização, tendo relações pedagógicas, mas não formalizadas. Exemplo disso

são os movimentos sociais organizados na cidade e no campo, os trabalhos comunitários, as atividades de animação cultural, os meios de comunicação social, as escolas maternas, os equipamentos urbanos culturais de lazer (museus, cinemas, praças, áreas de recreação) e outros. As atividades extra-escolares que provêm conhecimentos complementares feitas nas escolas, como as feiras e visitas, são atividades não-formais, que entram em conexão com a educação formal.

Chaves (2006) afirma que:

educação formal é aquela ministrada em instituições especialmente criadas e organizadas com o objetivo de educar, a saber, escolas, e que educação informal é aquela que se realiza através de outras instituições, cuja finalidade precípua e principal talvez não seja a de educar, a saber, o lar, a igreja, a empresa, centros comunitários, etc.

Pode-se afirmar que, mesmo sem freqüentar uma escola, o sujeito é educado, isso acontece através da educação informal, que pode ser por meio de uma igreja, empresa, centros comunitários, vizinhos, família, etc. A educação formal tende se à escola onde já há um cronograma para aprendizagem de todos os ângulos, como matemática, português, etc, todas as matérias propostas pedagogicamente por cada instituição.

2.2 A APRENDIZAGEM

Aprendizagem: Ato ou efeito de aprender.

A sensibilidade de uma criança é muito acentuada e sendo assim, qualquer estado emocional do adulto será por ela percebido e vai influir em sua formação.

Segundo Libâneo (1992,p.91) entende-se que:

A aprendizagem é a assimilação ativa de conhecimentos e de operações mentais, para compreendê-lo e automaticamente. A aprendizagem é uma forma do conhecimento humano, relação cognitiva entre aluno e matéria de estudo, desenvolvendo-se sob as condições específicas do processo de ensino. O ensino não existe por si mesmo, mas na relação com a aprendizagem.

Desta forma Libâneo ressalta que o ensino e a aprendizagem estão diretamente ligados, os dois processos são extremamente importantes, complementares e interdependentes.

De acordo com Hamze (2006), pode-se entender aprendizagem como um processo de mudança de comportamento adquirido por meio da experiência construída por fatores emocionais, neurológicos, relacionais e ambientais.

Aprender é o resultado da interação entre estruturas mentais e o meio ambiente. De acordo com a nova ênfase educacional, centrada na aprendizagem, o professor é co-autor do processo de aprendizagem dos alunos. Nesse enfoque centrado na aprendizagem, o conhecimento é construído e reconstruído continuamente.

Assim, Hamze (2006) destaca que o professor também é mediador no desempenho das capacidades construtivas de aprendizagem e que o conhecimento é processado continuamente.

Hamze (2006) ressalta que os objetivos da aprendizagem são classificados em: domínio cognitivo (ligados a conhecimentos, informações ou capacidades intelectuais); domínio afetivo, (relacionados a sentimentos, emoções, gostos ou atitudes) e domínio psicomotor (que ressaltam o uso e a coordenação dos músculos).

No domínio cognitivo, têm-se as habilidades de memorização, compreensão, aplicação, análise, síntese e a avaliação. No domínio afetivo, há as habilidades de

receptividade, resposta, valorização, organização e caracterização. No domínio psicomotor, incluem-se habilidades relacionadas a movimentos básicos fundamentais, movimentos reflexos, habilidades perceptivas e físicas e a comunicação não discursiva.

Na seqüência, são apresentadas as teorias clássicas que explicam o processo de aprendizagem.

2.2.1 Jean Piaget

Jean Piaget foi um importante pesquisador que se dedicou a explicar o processo de Aprendizagem. Conforme ressalta Zacharias (2006), até o início do século XX, a maior parte da sociedade acreditava que as crianças pensavam e raciocinavam da mesma forma que os adultos, e que a diferença entre os processos cognitivos entre crianças e adultos seria especialmente de grau: os adultos eram superiores mentalmente, do mesmo modo que fisicamente, mas os processos cognitivos básicos eram os mesmos ao longo da vida. A partir da observação de seus próprios filhos e de outras crianças, Piaget conclui que, em muitas questões decisivas, as crianças não pensam como os adultos, pois ainda lhes faltam certas habilidades, a maneira de pensar é diferente, não somente em grau como em classe.

Piaget apud Tafner (2006) relata que cada criança tem uma estrutura formada em sua mente, cada coisa que ela aprende é uma novidade que vai se encaixando em seu mundo cognitivo. Assim é feito um processo de adaptação e a criança passa por cada fase de seu desenvolvimento que é realizado sob duas operações as quais são: a assimilação e a acomodação.

A assimilação se faz quando a criança passa por alguma experiência nova e tenta adaptar esses novos estímulos às estruturas cognitivas que ela já tenha.

Piaget apud Tafner (2006) define a assimilação como:

... uma interação à estruturas prévias, que podem permanecer invariáveis ou são mais ou menos modificadas por esta própria integração, mas sem descontinuidade com o estado precedente, isto é, sem serem destruídas, mas simplesmente acomodando-se à nova situação.

Com essa definição, pode-se entender que a criança adapta continuamente os novos estímulos às suas estruturas cognitivas. Um exemplo disso seria quando uma criança vê um cavalo pela primeira vez, sendo que o único animal que ela tem em sua estrutura cognitiva é um esquema de cachorro; ao ver o cavalo, ela o chamará de cachorro. A criança faz essa avaliação porque os dois animais têm algumas semelhanças como: são quadrúpedes, têm rabo, pescoço, nariz molhado, etc, a criança ainda não sabe diferenciar algumas coisas específicas que cada um tem.

O processo da assimilação que foi feito pela criança faz com que um cavalo passe por um cachorro em função das proximidades dos estímulos e da pouca variedade e qualidade dos esquemas acumulados pela criança até o momento. Piaget, apud Tafner (2006) afirma que para se chegar à diferenciação do cavalo para o cachorro será preciso passar pelo processo de acomodação. Isso acontece quando um adulto intervém e corrige a criança. Um exemplo disso ocorre quando a criança chama o cavalo de cachorro e o adulto diz-lhe que aquele animal não é um cachorro, mas sim um cavalo. Quando corrigida, a criança acomoda aquele estímulo a uma nova estrutura cognitiva, criando um novo esquema. Assim, a criança terá dois esquemas: um para o conceito de cachorro e um para o conceito de cavalo.

Segundo Piaget, apud Tafner (2006) define-se a acomodação da seguinte maneira:

“Chamaremos acomodação (analogia com os “acomodatos” biológicos) toda modificação dos esquemas de assimilação sob a influência de situações exteriores (meio) aos quais se aplicam”.

Então, quando a criança não consegue assimilar um novo estímulo, pois não tem uma estrutura cognitiva que assimile a nova informação, ela tem duas opções: criar um novo esquema ou modificar o esquema existente.

Piaget apud Zacharias (2006) considera que o processo de desenvolvimento é influenciado por fatores como: maturação (crescimento biológico dos órgãos), exercitação (funcionamento dos esquemas e órgãos que implica na formação de hábitos), aprendizagem social (aquisição de valores, linguagem, costumes e padrões culturais e sociais) e equilíbrio (processo de auto regulação interna do organismo, que se constitui na busca sucessiva de reequilíbrio após cada desequilíbrio sofrido). O conhecimento infantil é construído sobre informações recebidas através do meio em que vive, conhecimento realizado por descoberta

espontânea da criança, e também pelo mundo exterior (forma mecânica), ou pelos adultos. Mas, a mais importante é feita pelo resultado de uma interação, na qual o sujeito é sempre um elemento ativo que procura compreender o mundo que o cerca, e que busca solucionar as interrogações que esse mundo provoca. O indivíduo aprende por meio de suas próprias ações sobre os objetos do mundo, e estabelece suas próprias categorias de pensamento enquanto organiza seu mundo.

De acordo com Piaget apud Zacharias (2006), o pensamento piagetiano para a aprendizagem mostra que:

- a) os objetivos pedagógicos necessitam estar centrados na criança, partir das atividades feitas por ela;
- b) os conteúdos terão que ser instrumentos que servem ao desenvolvimento evolutivo natural. Preferencialmente um método que leve ao descobrimento por parte da criança ao invés de ela receber passivamente através do professor;
- c) a aprendizagem é um processo construído internamente;
- d) a aprendizagem depende do nível de desenvolvimento do sujeito;
- e) a aprendizagem é um processo de reorganização cognitiva;
- f) os conflitos cognitivos são importantes para o desenvolvimento da aprendizagem;
- g) a interação com o meio social favorece a aprendizagem;
- h) as experiências de aprendizagem necessitam estruturar-se de modo a privilegiarem a colaboração, a cooperação e intercâmbio de pontos de vista na busca conjunta do conhecimento.

Em Piaget apud Zacharias (2006) não são atribuídas respostas sobre o que, e como ensinar, mas o autor faz entender como a criança e o adolescente aprendem, fornecendo um referencial para a identificação das possibilidades e limitações de crianças e adolescentes.

2.2.2 Lev Semyanovitch Vigotsky

Vigotsky foi quem apresentou a maior contribuição para o entendimento do amplo processo de aprendizagem humana. Ele dedicou-se ao ensino durante toda sua vida profissional. Para Freitas (2003, p.101), uma das fundamentais contribuições de Vigotsky às questões escolares foi o entendimento das funções psíquicas do indivíduo, que são constituídas na medida em que são utilizadas, sempre na dependência cultural da humanidade que é deixada para cada pessoa.

Para Vigotsky, a aprendizagem das crianças se inicia muito antes de sua entrada na escola, pois a criança já passou por várias séries de experiências como: aprender a falar, nomear objetos, conversar com adultos, adquirir informações, obtendo respostas às suas perguntas, imitar comportamentos, realizar atividades com quantidades e operações. O aprendizado é adquirido pelas crianças espontaneamente no seu cotidiano, pelo contato com as pessoas de seu meio, de sua cultura, em confronto com uma situação concreta. O conceito espontâneo abre caminho para o conceito científico, este fornece estrutura para o desenvolvimento daquele, tornando-o consciente e deliberado.

Segundo Vigotsky apud Freitas (2003,p. 103):

Poder-se-ia dizer que o desenvolvimento dos conceitos espontâneos da criança é ascendente, enquanto o desenvolvimento dos seus conceitos científicos é descendente, para um nível mais elementar e concreto. Isso decorre das diferentes formas pelas quais os dois tipos de conceitos surgem.

Segundo Bruner apud Freitas (2003,p.105), “Educação para Vigotsky não é apenas o desenvolvimento das potências individuais, mas a expressão histórica e crescimento da cultura humana da qual o homem procede”. Então, revela-se que a teoria educacional de Vigotsky não é somente de desenvolvimento, mas também uma transmissão cultural que o indivíduo adquire ao longo do tempo.

Vygotsky, apud Rabello e Passos (2006) destaca o processo histórico-social e o papel da linguagem no desenvolvimento do indivíduo. A questão principal é a aquisição de conhecimentos pela interação do sujeito com o meio. O sujeito é interativo, pois adquire conhecimentos a partir de relações intra e interpessoais e de troca com o meio, a partir de um processo denominado mediação.

Em Vigotsky apud Freitas (2003 p. 104), são mostrados os níveis de desenvolvimento alcançados pelas crianças:

a) **nível de desenvolvimento real** – processos já amadurecidos pelas crianças, determinados pela capacidade do indivíduo de solucionar independentemente as atividades que lhe são propostas;

b) **nível de desenvolvimento potencial** – processos que ainda estão em formação, determinados através da solução de atividades realizadas sob a orientação de uma outra pessoa mais capaz ou com a cooperação de colegas mais capazes;

c) **zona de desenvolvimento proximal** - considerado como um nível intermediário entre o nível de desenvolvimento real e o nível de desenvolvimento potencial, estimula processos internos maturacionais que terminam por se efetivar, passando a constituir a base para novas aprendizagens. O entendimento desse princípio faz com que a criança seja dirigida para aquilo que ela ainda não é capaz de fazer, centrando-se na direção das potencialidades a serem desenvolvidas.

Rabello e Passos (2006) relatam que é na zona de desenvolvimento proximal que a aprendizagem vai ocorrer e que a função de um educador escolar, por exemplo, seria, então, a de favorecer esta aprendizagem, servindo de mediador entre a criança e o mundo. É assim que as crianças, possuindo habilidades parciais, as desenvolvem com a ajuda de parceiros mais habilitados (mediadores) até que tais habilidades passem de parciais a totais.

2.2.3 David Ausubel

De acordo com Moreira apud Masini(1982, p. 3), Ausubel defende a aprendizagem cognitivista que no entanto é explicado pelo autor como:

processo de armazenamento de informação, condensação em classes mais genéricas de conhecimentos, que são incorporados a uma estrutura no cérebro do indivíduo, de modo que esta possa ser manipulada e utilizada no futuro. É a habilidade de organização das informações que deve ser desenvolvida.

Portanto para Ausubel, a aprendizagem é um processo no qual o indivíduo armazena informações no cérebro de forma que possa ser usado no futuro.

Segundo Cruz (2006), o psicólogo David Ausubel tem sua teoria baseada no aprendizado significativo, um modelo construtivista dos processos cognitivos humanos. Sua teoria procura esclarecer os mecanismos internos que acontecem na mente humana relacionada ao aprendizado e a estruturação do conhecimento.

Para Ausubel apud Nunes e Santos (2006), “aprendizagem significativa é o processo no qual uma nova informação é relacionada a um aspecto relevante já existente na estrutura cognitiva do indivíduo”. Então, cada nova informação que o indivíduo recebe a que ele já tenha algo relacionada em sua estrutura cognitiva é uma aprendizagem significativa.

Para ocorrer a aprendizagem significativa são necessárias duas condições: a predisposição para aprendizagem significativa e o material de aprendizagem ser potencialmente significativo.

a) **A predisposição para aprendizagem significativa:** É preciso que a criança tenha predisposição para estabelecer o relacionamento dos novos conceitos e os que já tenham em sua estrutura cognitiva. Se a criança não tiver essa predisposição, ela estará adquirindo uma aprendizagem mecânica, ou seja, que não tenha nenhuma relação com os conceitos já existentes em sua estrutura cognitiva. Essa aprendizagem mecânica, por sua vez, não ficará entre as estruturas cognitivas do indivíduo como, por exemplo, quando o indivíduo aprende uma fórmula matemática para uma prova e ele não gosta da matéria, ou seja, não tem significado para ele, logo após a prova a pessoa esquecerá a fórmula.

b) **Material de aprendizagem potencialmente significativo:** Este material possui duas características básicas: de natureza substantiva e a não arbitrária. Segundo Nunes e Santos (2006), a substantiva é a que está relacionada com as idéias já existentes, que servirá de apoio ao novo conteúdo a ser aprendido. Para Cruz (2006), a não arbitrária é a que pressupõe existir relação lógica entre a nova idéia e as já existentes na estrutura cognitiva da criança.

não-arbitriedade entende-se que existe uma relação lógica e explícita entre a nova idéia e alguma(s) outra(s) já existente(s) na estrutura cognitiva do indivíduo. Assim, por exemplo, entender o conceito do termômetro só será de fato significativo para o indivíduo, se de alguma forma houver uma clara relação entre este e o conceito de temperatura.

Para Ausubel apud Cruz (2006), todas as idéias devem ser aprendidas de forma significativa, pois assim elas serão armazenadas por bastante tempo e de maneira estável, e isso também permite ao aprendiz o uso do conceito de forma inédita, independente de como foi aprendido.

Já no caso da aprendizagem mecânica, as novas idéias são decoradas, pois elas não se relacionam de forma lógica e clara com as idéias já existentes na estrutura cognitiva, assim não garantem a flexibilidade nem a longevidade do seu uso. Por isso, a aprendizagem significativa tem mais valor para o ensino-aprendizagem que a mecânica, pois essa é mais superficial.

Em resumo, a aprendizagem é objetivo da educação formal. Para se obter sucesso no processo educativo deve-se levar em conta o nível de desenvolvimento do aprendiz, permitir a mediação entre o aprendiz e o monitor, sendo ele uma pessoa ou máquina, e oferecer materiais potencialmente significativos para o aprendiz.

Então, destacam-se deste capítulo as idéias de Piaget que a criança passa por processos de adaptação em cada fase de seu desenvolvimento que é realizado através da assimilação e da acomodação. As idéias de Vigotsky que se baseiam no conceito de que o conhecimento adquirido pelas crianças é espontaneamente advindo através do seu próprio cotidiano, por meio de contato com as pessoas de seu meio, de sua cultura, em confronto com uma situação concreta e das idéias de Ausubel se destaca a aprendizagem significativa, na qual a criança aprende algo se isso tem algum sentido para ela, senão se tornará uma aprendizagem mecânica, ela aprenderá somente por imitações e, na maioria das vezes, será esquecido tudo o que lhe foi imposto, porque não lhe trouxe nenhum valor significativo.

Na seqüência deste trabalho, no próximo capítulo, discutem-se a definição dos softwares educativos e sua classificação.

2.3 Alfabetização

Ato ou efeito de alfabetizar

Agora o termo alfabetização não está mais sozinho, a alfabetização de certa forma ganhou um aliado, pois o processo de alfabetizar se caracteriza em aprender as técnicas de escrita e leitura, mas não abrange o processo de entendimento de ambos, por esse motivo foi necessária a criação do termo letramento, que indica o estado de quem, além de saber a “tecnologia” do ler e escrever, sabe fazer uso do ler e escrever, sabe responder às exigências de leitura e escrita que a sociedade faz continuamente.

2.3.1 Alfabetizar Letrando

A partir da década de 80 aparece pela primeira vez em um livro de Mary Kato: *No mundo da escrita: uma perspectiva psicolingüística*, a palavra Letramento que agora compõe a alfabetização.

De acordo com Soares (2000), o letramento é conceituado como: “estado em que vive o indivíduo que não só sabe ler e escrever, mas exerce as práticas sociais de leitura e escrita que circulam na sociedade em que vive”. Portanto o Letramento para Soares tem como significado o ato do indivíduo conseguir interpretar o que está ao seu redor, não apenas em conseguir ler e escrever, mas interpretar aquilo que vê ou ouve.

Segundo Soares (2003, p.90):

Porque alfabetização e letramento são conceitos freqüentemente confundidos ou sobrepostos, é importante distingui-los, ao mesmo tempo que é importante também aproximá-los: a distinção se faz necessária porque a introdução, no campo da educação, do conceito de letramento tem ameaçado perigosamente a especificidade do processo de alfabetização; por outro lado, a aproximação é necessária porque não só o processo de alfabetização, embora distinto e específico, altera-se e reconfigura-se no quadro do conceito de letramento, como também este é dependente daquele.

Para Soares (2003, p.90) a alfabetização e o letramento estão caminhando juntos, existe a preocupação de a alfabetização deixar de ser específica, mas o letramento

só tem a agregar valores, e ainda tem o fato de um não ter um valor significativo sem o outro.

No entanto alfabetizar letrando é fazer com que criança no processo da alfabetização possa aprender coisas que estão em volta pois já que o letramento tem como função principal o entendimento de tudo que está inscrito no texto, portanto é extremamente importante saber aproveitar tudo aquilo que a criança tem de conhecimento do mundo externo.

2.3.2 Concepção Construtivista na Alfabetização

Depois de pesquisas feitas, observou-se que o método que está sendo usado e que tem dado melhores resultados é fundamentado na teoria construtivista, desenvolvido e divulgado por Emilia Ferreiro.

Emilia Ferreiro em seus trabalhos segue os pressupostos construtivistas de Piaget e Vygotsky, deixando de lado o mecanicismo usado até então na alfabetização. Portanto o ato de ensinar passa a ser uma interação entre educando e educador, e não apenas em passar para o educando aquilo que o educador quer ensinar. Os professores têm como problema os diferentes níveis em que os alunos se encontram, mas a interação entre eles é de suma importância.

Para a alfabetização de uma certa forma ter sentido, ser um processo interativo, a escola tem que aprender a trabalhar com o contexto da criança, com histórias e intervenções da própria criança podendo aglutinar, contrariar e engolir palavras, desde que as palavras ou histórias façam algum sentido para elas.

No entanto os erros têm que ser interpretados como tentativas, sabe-se que os erros da criança nesse sentido vão diminuindo com o tempo à medida que aumenta o grau de conhecimento no assunto e surge a preocupação com a ortografia.

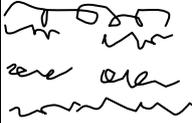
Segundo Emília Ferreiro no artigo *A Concepção Construtivista na Alfabetização* publicado em 19 de maio 2008, ressalta os níveis estruturais da linguagem escrita.

a) O Nível Pré-Silábico: a criança escreve de uma forma que necessariamente a interpretação dos professores, de forma que o que escrevem são rabiscos ou até mesmo representa uma palavra com apenas uma letra.

b) O Nível Silábico: a criança passa a entender que a diferença na representação escrita está no som das palavras, o que a leva a sentir necessidade de usar uma forma de grafia para cada som. Utiliza os símbolos gráficos de forma aleatória, usando apenas consoantes, ora apenas vogais, ora letras inventadas e repetindo-as de acordo com o número de sílabas das palavras.

c) O Nível Alfabético: A criança agora entende que a sílaba não pode ser considerada uma unidade e que pode ser separada em unidades menores a identificação do som não é garantia da identificação da letra, o que gera as famosas dificuldades ortográficas a escrita supõe a necessidade da análise fonética das palavras.

Para melhor compreensão dessas fases a equipe de pedagogia da Escola Municipal Professora Maria Alice Pasquarelli, em São José dos Campos, criou uma tabela representativa.

NÍVEL DE ESCRITA		CARACTERIZAÇÃO	EXEMPLOS: ▪ BRIGADEIRO ▪ PIPOCA ▪ SUCO ▪ BIS
P R	Grafismo Primitivo	Predomínio de rabiscos e pseudo-letras. A utilização de grafias convencionais é um intento para a criança. Desenvolvem procedimentos para diferenciar escritas.	
		Escrita sem controle de quantidade	A criança escreve ocupando toda a largura da folha ou do espaço destinado a escrita.
S I	Escrita Unigráfica	A criança utiliza somente uma letra para representar a palavra.	A L F C
	Escrita Fixa	A mesma série de letras numa mesma ordem serve para diferenciar nomes. Predomínio de grafias convencionais.	ALNI ALNI ALNI ALNI
L Á	Quantidade variável Repertório Fixo/Parcial	Algumas letras aparecem na mesma ordem e lugar, outras letras de forma diferente. Varia a quantidade de letras para cada palavra.	SAMT AMT AMTSA SAT
	Quantidade constante Repertório variável	Quantidade constante para todas as escritas. Porém, usa-se o recurso da diferenciação qualitativa: as letras mudam ou muda a ordem das letras.	HRUM ASGK ONBJ CFTV
C A	Quantidade variável Repertório variado	Expressam máxima diferenciação controlada para diferenciar uma escrita de outra.	RAMQN ABEAMF GEPFA OSDL

SILÁBICA	<p>Sem valor sonoro: a criança escreve uma letra para representar a sílaba sem se preocupar com o valor sonoro correspondente</p>	<p>R O M T B U D A S R</p>
	<p>Iniciando uma correspondência sonora: a criança escreve uma letra para cada sílaba e começa a utilizar letras que correspondem ao som da sílaba.</p>	<p>I T M O P Q A R O G I</p>
	<p>Com valor sonoro: a criança escreve uma letra para cada sílaba, utilizando letras que correspondem ao som da sílaba; às vezes usa só vogais e outras vezes consoantes e vogais.</p>	<p>I A E O – B H D O I O A – P O K U O – S C I S – B I</p>
	<p>Silábico em conflito ou hipótese falsa necessária: momento de conflito cognitivo relacionado à quantidade mínima de letras (BIS/ISIS) e a contradição entre a interpretação silábica e as escritas alfabéticas que têm <u>sempre</u> mais letras. Acrescenta letras e dá a impressão que regrediu para o pré- silábico.</p>	<p>B H D U L E I O K E C U O K U I S I S</p>

SILÁBICA - ALFABÉTICA	<p>A criança, ora escreve uma letra para representar a sílaba, ora escreve a sílaba completa. Dificuldade é mais visível nas sílabas complexas.</p>	<p>B I H D R O P I P O K S U K O B I Z</p>
-----------------------	---	--

CAPÍTULO 3

Este capítulo 3 abordará aspectos relativos, a importância do Software Educativo. Este capítulo é importante, pois ressalta a importância da utilização de ferramentas computacionais na educação e aprendizagem infantil o benefícios encontrados e as inovações produzidas nesta área.

3.1 Softwares Educativos

Com o avanço das tecnologias, as escolas estão cada vez mais preocupadas em introduzir o uso do computador no processo de aprendizagem de seus alunos, ou seja, em como fazer dessa tecnologia um instrumento facilitador do processo ensino-aprendizagem. Fazer uso de softwares educacionais é tão importante quanto usar livros, do mesmo modo que se estimula a leitura de livros, deve-se estimular o uso de software educacional como mais uma maneira de ler, brincar e construir um novo mundo de conhecimentos na sociedade da informática. Na educação, a informática deve estar onipresente, pela importância que tem na formação profissional, em conhecimentos, e também na importância que tem como fenômeno que muda substancialmente a relação do homem com a busca de informação.

Segundo Valente(1997) em uma publicação da revista Pátio:

“O uso inteligente dos computadores na educação como auxiliar no processo de construção do conhecimento, o computador deve ser usado como uma máquina a ser ensinado”.

Como salienta o autor, o computador deve ser usado de forma a provocar mudanças, onde os softwares educativos têm como função principal fazer com que a criança pense, desenvolva seu raciocínio e daí sim passe para a máquina.

O Software Educativo é definido como recursos de aprendizagem baseados no computador, que servem de apoio aos objetivos específicos de aprendizagem estipulados para cada disciplina ou área curricular.

Rischbieter (2006) afirma que:

Apesar de sua grande variedade, todos os softwares educativos têm uma característica comum, que é sua infinita paciência em relação aos erros das crianças. A consequência prática é que essa é uma propriedade que pode ser explorada para melhorar processos de aprendizagem específicos e ao mesmo tempo ajudar o desenvolvimento de uma auto-imagem mais confiante e positiva em nossas crianças e jovens.

O uso de computadores no processo de aprendizagem pode trazer diversas vantagens ao ambiente escolar, segundo Correia e Pinto (2006):

- a) aumentar a atenção e a participação das crianças;
- b) aprimorar os resultados de aprendizagem por conteúdos específicos;
- c) educar as crianças com novas competências;
- d) despertar a motivação nas crianças para aprender, para obter níveis mais elevados de realização;
- e) inserir as crianças no mundo das tecnologias com as quais trabalharão o resto das suas vidas;
- f) trazer um novo ar e uma nova paixão à disciplina, ao tornar as aulas mais vivas e dinâmicas;
- g) permitir às crianças encontrarem novas maneiras de se motivarem;
- h) tornar a educação mais eficiente, elevando ao máximo o impacto dos seus esforços;
- i) proporcionar às crianças a chance de se tornarem independentes na utilização das tecnologias da informação e de empregar o software como forma de facilitar o seu trabalho.

Diante das vantagens apresentadas em utilizar o computador no processo de aprendizagem, constata-se a importância em saber administrar o uso dessa tecnologia dentro das atividades escolares, pois ela pode auxiliar na descoberta de novas formas de ensinar.

Para implantar o computador na educação, segundo Valente (2006), são necessários basicamente quatro ingredientes: o computador, o software educativo,

um professor capacitado para usar o computador como meio educacional e o aluno, sendo que todos eles têm igual importância.

Mas, deve-se ficar atento para o fato de que colocar computadores nas escolas não é suficiente para se introduzir a tecnologia no meio educacional, é preciso softwares adequados e professores capacitados para tirar o melhor proveito dessa nova tecnologia que dá apoio à aprendizagem de conhecimentos e ao desenvolvimento de habilidades dos alunos. O professor tem o papel de extrair proveito do computador como instrumento auxiliar do processo de constituição do conhecimento do aluno.

Segundo Vieira (2006), os softwares educativos podem ser classificados em categorias de acordo com seus objetivos pedagógicos:

Tutoriais: Caracterizam-se por transmitir informações pedagogicamente organizadas, como se fossem um livro animado, um vídeo interativo ou um professor eletrônico. A informação é apresentada à criança seguindo uma seqüência, e esta pode escolher a informação que deseja. A informação que está disponível para a criança é definida e organizada previamente. Assim, o computador assume o papel de uma máquina de ensinar. A interação entre a criança e o computador consiste na leitura da tela ou na escuta da informação fornecida, sendo assim, a limitação desse software consiste em não permitir que se verifique se a informação transmitida passou a ser conhecimento.

Exercícios e Práticas: Destacam a apresentação dos exercícios. A ação da criança se restringe a virar a página de um livro eletrônico ou resolver exercícios, cujo resultado pode ser avaliado pelo próprio computador. As atividades exigem apenas memorizar informação, não importando a compreensão do que se está realizando.

Programação: Permite às crianças, criarem seus próprios protótipos de programas, sem que tenham que possuir conhecimentos de programação. Ao programar o computador utilizando conceitos e estratégias, este pode ser visto como uma ferramenta para resolver problemas. A realização de um programa exige que a criança processe a informação, transformando-a em conhecimento.

Aplicativos: São programas voltados para aplicações específicas, como processadores de texto, planilhas eletrônicas, e gerenciadores de banco de dados.

Mesmo não tendo sido criados para uso educacional, possibilitam diferentes e importantes usos em várias partes do conhecimento.

Jogos: Os jogos heurísticos (que levam a criança a descobrir por si mesma a verdade que lhe querem informar) e de estratégia têm como função a verificação de hipóteses, tomada de decisões, conceituação e resolução de problemas, favorecendo a aprendizagem por descobrimento.

Multimídia e Internet: Em relação à multimídia, Valente apud Vieira (2006) enfatiza a diferenciação entre o uso de uma multimídia já pronta e o uso de sistemas de autoria nos quais a criança cria sua própria multimídia. Na primeira situação, o uso de multimídia é semelhante ao tutorial. Apesar de oferecer muitas possibilidades de combinações com textos, imagens, sons, a ação da criança se restringe em escolher opções oferecidas pelo software. Após a escolha, o computador apresenta a informação disponível e a criança pode refletir sobre a mesma. Às vezes, o software pode oferecer também à criança, a oportunidade de selecionar outras opções e navegar entre elas. Essa idéia pode manter a criança ocupada por certo tempo e não oferecer-lhe oportunidade de compreender e aplicar de modo mais significativo as informações selecionadas.

Dessa forma, o uso de multimídia pronta e Internet são atividades que ajudam o aluno a adquirir informações, mas não a compreender ou construir conhecimentos com a informação obtida. Torna-se necessária a intervenção de um mediador para que o conhecimento seja construído. Na segunda situação, a criança seleciona as informações em diferentes fontes e programas, construindo assim um sistema de multimídia. Dessa forma, é possibilitado à criança refletir sobre os resultados obtidos, compará-las com suas idéias iniciais e depurar o significado da informação apresentada em termos de qualidade e profundidade.

Assim, pode-se garantir a realização do ciclo descrição-execução, para representar a informação de forma coerente e significativa. O tipo de execução do sistema de autoria se assemelha ao processador de texto, pois executa uma sucessão de informação e não a própria informação; ele também não registra o processo que a criança usa para montar o software multimídia.

Simulação e Modelagem: Possibilita a vivência de situações difíceis ou até perigosas de serem reproduzidas no dia-a-dia, permitem desde a realização de experiências químicas ou de balística, dissecação de cadáveres, até a criação de planetas e viagens na história. Para que um fenômeno possa ser simulado no computador, basta que um modelo desse fenômeno seja implementado no computador. Assim, a escolha do fenômeno a ser desenvolvido é feita a *priori* e fornecido ao aprendiz. A simulação pode ser fechada ou aberta; fechada quando o fenômeno é previamente implementado no computador, não exigindo que o aprendiz desenvolva hipóteses, teste-as, analise os resultados e refine seus conceitos. Nessa perspectiva, a simulação se aproxima muito do tutorial.

Para ser utilizado como forma educativa, um software educativo deve conter, segundo o Grupo de Estudos e Pesquisas Sobre o Emprego de Novas Tecnologias Educacionais – Grupo Gente, tanto aspectos pedagógicos quanto técnicos:

Aspectos pedagógicos:

- a) Favorecer a habilidade de preparação e criação do conhecimento a partir da ação-reflexão-ação;
- b) Permitir registro e consulta às ações desenvolvidas, admitindo o processo de depuração;
- c) Desafiar o usuário em atividades que oportunizem o levantamento de hipótese, a interação, a reflexão, a troca e a construção do conhecimento;
- d) Aumentar a capacidade científica, cultural e estética;
- e) Desafiar a reflexão, permitindo ao usuário buscar, construir, avaliar e valorizar sua produção;
- f) Permitir vários caminhos para resolução de problemas;
- g) Favorecer a utilização interdisciplinar;
- h) Estimular a procura de diversas informações em diferentes fontes de pesquisa;
- i) Integrar o compromisso ético entre conhecimento e realidade social para resolução de problemas;
- j) Proporcionar atividades diversas, contemplando os vários graus de complexidade.

Aspectos Técnicos:

- a) Mostrar as metas e indicar as possibilidades de uso;
- b) Adaptar o equipamento disponível aos ambientes de ensino;
- c) Facilitar a instalação e desinstalação;
- d) Interagir em relação a várias maneiras de manuseio;
- e) Proporcionar recursos de multimídia;
- f) Fornecer manual de utilização;
- g) Possibilitar compatibilidade e integração com outros softwares e hardwares.

Segundo Gomes (2001), utilizando a concepção construtivista piagetiana, há uma série de Modelos de Avaliação de Softwares Educativos, sintetizando um conjunto de idéias semelhantes. Para estes modelos construtivistas, o Software Educativo deve:

- a) Avaliar o grau da estrutura cognitiva do educando;
- b) Mobilizar a aprendizagem pela experimentação ativa, já que o conhecimento se adquire através da ação e por meio da tomada de consciência dessa ação, num processo de reflexão;
- c) Estimular a tomada de consciência. O software educativo é um ótimo recurso já que possui a habilidade de armazenar o próprio processo de ação sobre o objeto, provocando possibilidades para a tomada de consciência do próprio processo do pensar;
- d) Instalar um programa no qual o educando possa atingir seu processo de aprendizagem e verificar como estabeleceu o conhecimento;
- e) Transmitir os conteúdos de acordo com a capacidade assimilativa do educando. No caso das crianças, por exemplo, oferecer uma linguagem compreensível e recursos audiovisuais através de figuras, desenhos, sons, etc, configurando objetos atraentes e que podem ser manuseados pelas crianças. Os objetos virtuais e manuseáveis devem incitar e possibilitar a reversão das ações, o que fomenta o pensamento lógico e a execução das operações mentais (ações virtuais flexíveis).

Segundo Gomes (2001), através dos postulados piagetianos pode-se inferir que os Softwares Educativos não devem ser enfocados apenas como meios de informação

do conteúdo, e nem devem se preocupar com as respostas corretas dos educandos, sob pena de perder todo o processo de aprendizagem envolvido. Diante disso, os Softwares Educacionais devem ser programados para focalizar o processo de aprendizagem do aluno, principalmente através de programas que permitam ao aluno experimentar ativamente e demonstrar ao programa sua construção de conhecimento.

Piaget apud Gomes (2001) denomina seu modelo de ensino como o método ativo, já que preconiza como fundamentais a experimentação ativa e a construção do conhecimento. A aprendizagem não pode ser algo pronto, uma mera informação a ser repassada.

Segundo Piaget apud Gomes(2001):

Conhecer um objeto é agir sobre ele e transformá-lo, apreendendo os mecanismos dessa transformação vinculados com as ações transformadoras. Conhecer é, pois, assimilar o real às estruturas de transformações, e são as estruturas elaboradas pela inteligência enquanto prolongamento direto da ação.

O computador é uma ferramenta que traz inúmeras vantagens, pois ele pode acompanhar o ritmo de cada aluno, repetindo a explicação quantas vezes forem necessárias para que ele possa assimilar melhor o conteúdo no qual tem mais dificuldade; as respostas são imediatas e o computador pode ajudar também, pois ajuda no desenvolvimento do raciocínio lógico e ainda desenvolve a sua independência, pois o próprio aluno pode administrar seu processo de aprendizagem.

3.2 APRESENTAÇÃO DE SOFTWARES EDUCATIVOS

A transposição didática, identificada a partir de elementos que mais chamam a atenção do professor no *software*: aspectos e estratégias de que ele mais gosta, se identifica ou utiliza com mais frequência em sua prática no laboratório deram origem a nove categorias que serviram de base para as análises realizadas nos softwares educacionais, apontados pelos professores, a saber: Multimídia; Atratividade; Conteúdo; Interatividade; Lúdico; Raciocínio; Aprendizagem; Visualização e simulação de fenômenos e Motricidade.

3.2.1 Sebran's ABC



Figura 1 - Software Sebran's

Este software foi desenvolvido por Marianne Wartoft, tem o tamanho de 729,02kb, desenvolvido para rodar no Windows95, Windows98, Windows NT, Windows2000, Windows Millenium, WindowsXP, não possui nenhuma limitação.

O Sebran's ABC possui imagens coloridas, música agradável e jogos pra ensinar letras, números, matemática simples e iniciar a leitura. O programa pode ensinar em Africano, Bretão, Indonésio de Bahasa, Croata, Catalão, Checo, Dinamarquês, Holandês, Inglês, Estoniano, Finlandês, Francês, Alemão, Grego, Italiano, Norueguês, Romeno, Polonês, Português, Espanhol, Turco ou Sueco. O jogo contém seis exercícios, onde aparece um "smile" feliz quando a criança acerta e um triste quando a criança erra, e no caso de um erro a criança tem a possibilidade de tentar novamente.

3.2.2 Ray Letters and Numbers

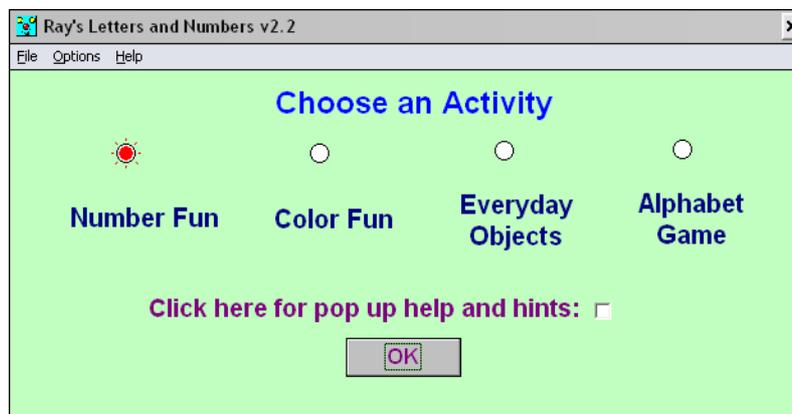


Figura 2 - Software Rays Letters and Numbers

O software apresentado é o **Rays Letters and Numbers**, desenvolvido por Raylec Software no dia 23 de Novembro de 2004. Seu tamanho é de 772 KB, foi desenvolvido para rodar no Windows 95/98/ME/2000/NT e não possui nenhuma limitação.

É um software educacional para crianças a partir dos 3 anos, feito todo em inglês sendo uma alternativa para o ensino da língua inglesa, pois contém a maneira de se escrever e pronunciar cada letra e palavra. Possui quatro atividades o Number Fun, no qual a criança aprende a soletrar e escrever do número 1 ao 10; o Color Fun que ensina 10 tipos de cores; o Everyday Objects que contém os nomes de várias palavras mostrando objetos, animais, etc, e, finalmente, o Alphabet Game por meio do qual se soletra cada letra do alfabeto e a criança apontará na tela qual letra está sendo pedida, apresenta duas opções em ordem ou desordenado, contendo pontuação de acertos. Trata-se de um software de entretenimento simples e envolvente.

3.3.3 Coelho Sabido

O software analisado “A Coleção do coelho sabido”, fabricado por The Learning e desenvolvido para rodar em Windows 3.1, Windows95 e Windows98, seu público alvo é crianças entre 5 a 8 anos. O software explora recursos de multimídia, apresentam conteúdos de forma interativa, lúdica e criativa e são voltados às séries iniciais, mais precisamente da primeira à quarta série do ensino fundamental.

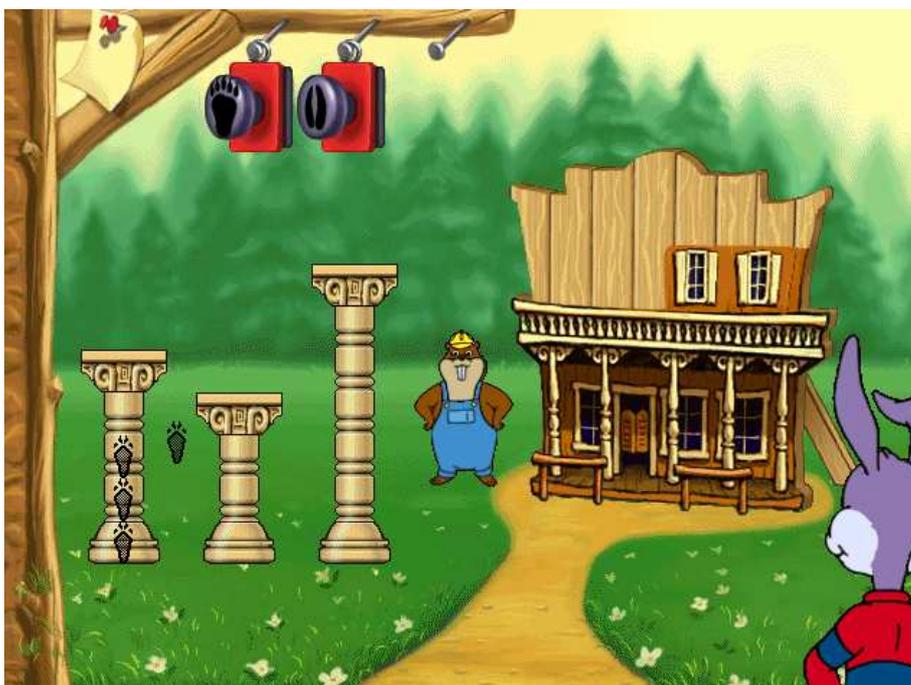


Figura 3 - Software O coelho sabido - atividades matemáticas – unidade/medida

Destacam-se nessa fase do programa aspectos lúdicos relacionados à aprendizagem de medidas de comprimento (unidades de medidas não-padronizadas), além de aspectos relacionados à atratividade, interatividade, raciocínio lógico, motricidade e à simulação e visualização de fenômenos, presentes durante o tempo todo no *software*.

3.1.4 ARTHUR PRIMEIRA SÉRIE



Figura 4 – Software *Arthur primeira série* – atividades com figuras geométricas

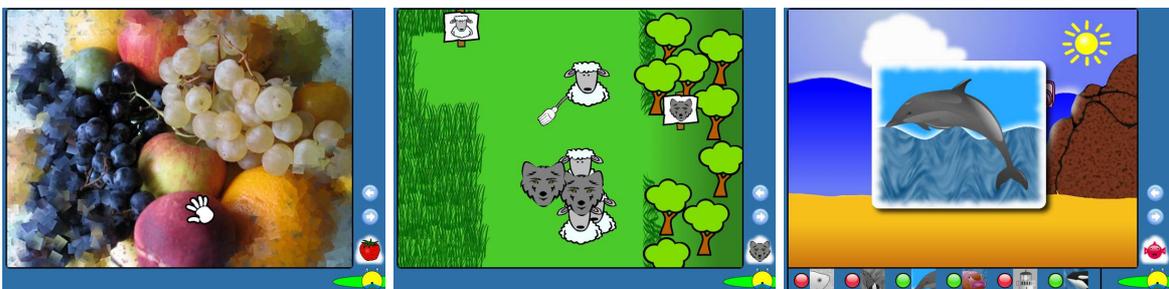
No software “*Arthur primeira série*”, desenvolvido pelo fabricante *Divertire*, seu público alvo também são crianças entre 5 a 8 anos. Clicando na opção *Arthur*, o programa chega a essa tela, onde ele explica que está ajudando seus pais, tomando conta dos seus amiguinhos. A criança, então, é convidada a participar da brincadeira, podendo escolher o número de jogadores: um ou dois. Enquanto as crianças brincam nessa atividade lúdica, aprendem o conteúdo de matemática, de figuras geométricas, formas e cores.

3.1.5 PYSYCACHE



Figura 5 – Software PysyCache – atividades com mouse.

Este software foi desenvolvido por Vicente Deroo, fabricado por www.pysycache.org, seu publico alvo é infantil com idade entre 4 á 7 anos. O software é composto por cinco jogos, todos muito coloridos , divertidos e de facil interpretação, seu objetivo maior é fazer com que a criança aprenda a usar o mouse.



3.1.6 COLEÇÃO EDUCATIVA EXPOENTE

O grupo expoente iniciou um projeto de implantação da informática na educação no ano de 1989, tem como objetivo o uso da informática no processo da aprendizagem.

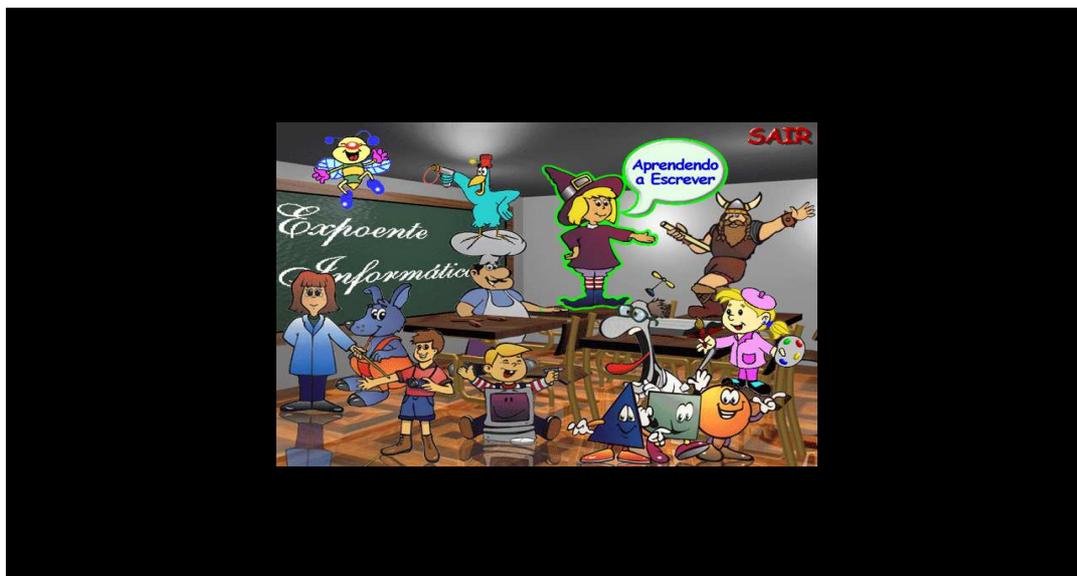


Figura 6 – Software Coleção Expoente – atividades variadas.

Este software foi desenvolvido pelo grupo Expoente Informático, é um software que contém vários joguinhos cada um com um objetivo diferente, e todos com uma excelente qualidade.



Figura 7 – Coleção Expoente

O interessante desse software é que ele contém fases com diversos assuntos, esse exemplo é o de formação de palavras.

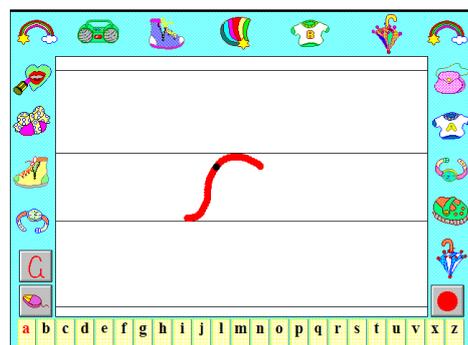


Figura 8 – Coleção Expoente

Aqui a fase mostra como se escreve, podendo assim escolher a letra a ser mostrada.

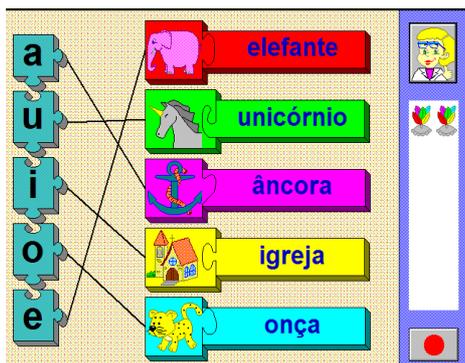


Figura 9 – Coleção Expoente

Esta fase tem a função de combinar as vogais com as imagens.



Figura 10 – Coleção Expoente

Este fase é a chamada escrevendo ao pé da letra, onde a criança tem que completar a palavra iniciada.

No geral, os *softwares* educacionais analisados ofereceram um ambiente propício para a revisão de conteúdos, construção de novos conhecimentos, organização do raciocínio e a resolução de problemas em cada fase do programa. Além disso, estimulam a aprendizagem, apresentando conteúdos de forma atraente e divertida, através de um ambiente rico em estímulos, respeitando os diferentes estilos e níveis de ensino-aprendizagem da criança.

Capítulo 4

Desenvolvimento do Trabalho

Neste capítulo serão abordados a parte técnica do trabalho proposto, será composto pela análise, conceitos da linguagem e do conteúdo em geral utilizado para o desenvolvimento do Software.

4.1 Abordagem nas Ferramentas Usadas

O Microsoft Visual Basic6 é um ambiente de desenvolvimento integrado no qual é possível desenvolver, executar, testar seus aplicativos. Para o desenvolvimento do banco de dados será usado a ferramenta access que apenas no segundo semestre de 1992, a Microsoft lançou seu primeiro sistema de Gerenciamento de Banco de Dados, o Microsoft Access. Ferramenta esta capaz desenvolver aplicações simples como cadastro de clientes, até mesmo em aplicações mais complexas, como todo sistema operacional, administrativo e financeiro de uma empresa. O Access é um banco de dados para Windows. Na análise pode-se definir a dimensão do sistema, tanto para o ponto de vista do usuário quanto para o analista. Neste trabalho irá conter o diagrama de entidade e relacionamento, lista de eventos, dicionário de dados, diagrama de contexto, todos são diagramas que fazem parte da análise estruturada, tendo como função o projeto de um software.

4.2 Declaração dos Objetivos

O software educativo tem por objetivo facilitar o processo de alfabetização de crianças, auxiliando o docente nesta tarefa, portanto irá conter conteúdo que proporcionará maior desenvoltura da criança nas habilidades motoras, de percepção e também de comunicação. No entanto o software fará com que a criança aprenda letras, palavras, técnicas de alfabetização, com a ajuda do professor uma melhor compreensão do conteúdo, e que também tenha um maior contato com computador.

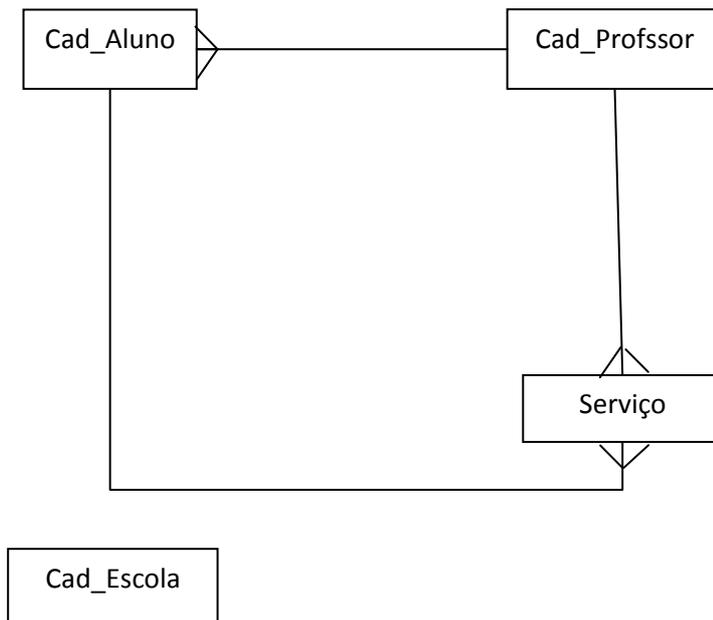
4.3 LISTA DE EVENTOS

A Lista de eventos é uma narrativa dos problemas, os que deverão ser resolvidos pelo sistema.

Nº	DESCRIÇÃO
01	Usuário Cadastra Escola
02	Usuário Cadastra Professor
03	Usuário Cadastra Aluno
04	Professor Habilita Aluno
05	Professor Desabilita Aluno
06	Aluno Conhece Alfabeto
07	Aluno seleciona palavras com a mesma sílaba
08	Aluno Completa Nome da Figura
09	Aluno Liga Figura ao Nome
10	Aluno Conhece Historinha
11	Aluno seleciona palavras da História
12	Aluno completa a cruzadinha
13	Professor Mostra Origem do Alfabeto
14	Professor Mostra Fonemas
15	Professor Avalia Aluno

4.3.1 DER - Diagrama Entidade e Relacionamento

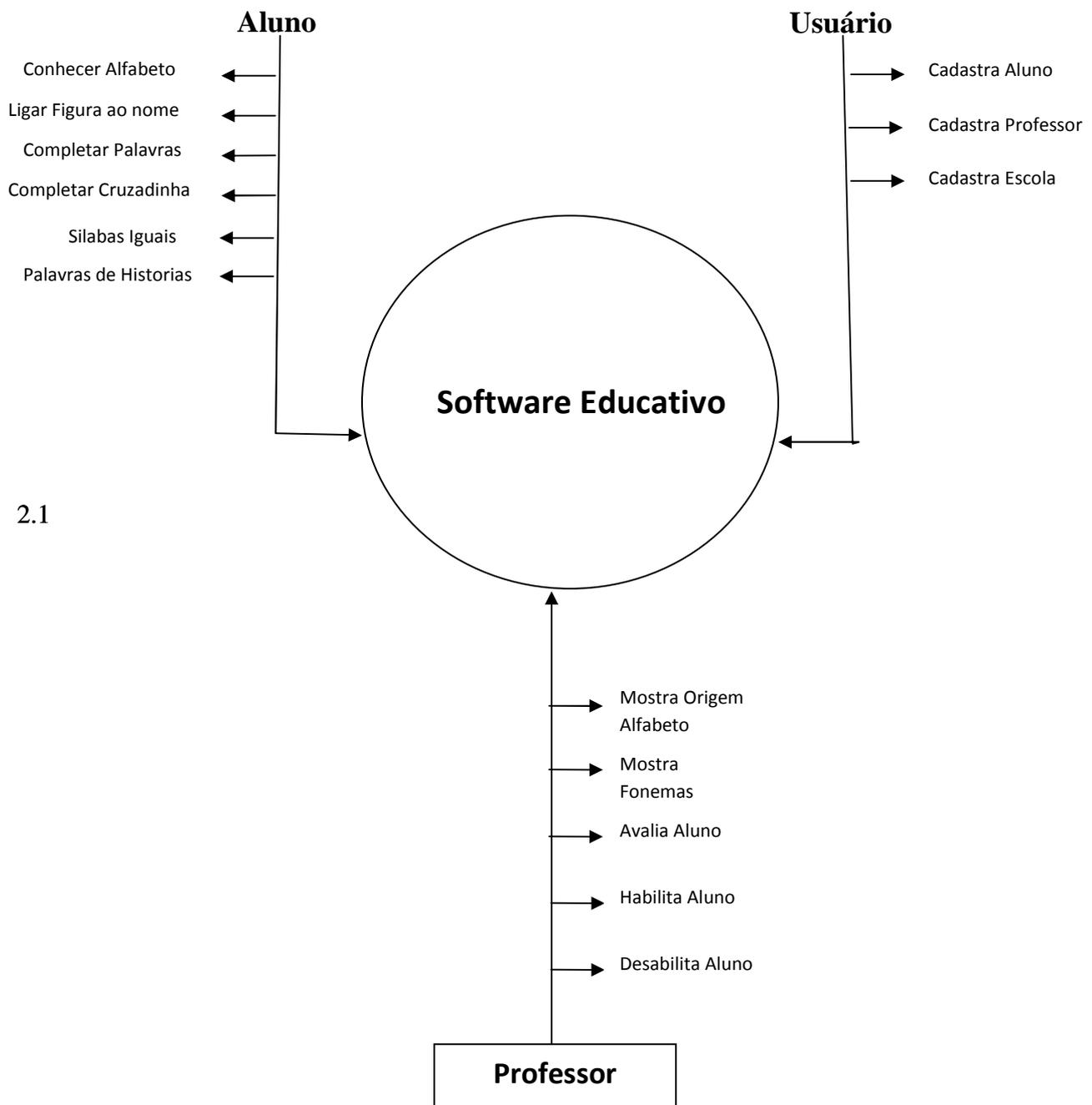
É um modelo em rede que descreve o diagrama dos dados armazenados em um sistema de alto nível de abstração. Mostra uma visão estática das informações de interesse e dos vinculos existentes entre elas.



4.3.2 Diagrama de Contexto

O diagrama de contexto é um caso especial do diagrama de fluxo de dados, no qual uma única bolha representa o sistema inteiro.

DIAGRAMA DE CONTEXTO



4.3.3 Dicionário de Dados

TABELA DE ALUNO				
	Nome do Campo	Tipo do Campo	Tamanho	Descrição
§	Cod_Aluno	Numérico	10	Código Aluno
	Serie	Numérico	10	Série Aluno
	Nome	Char	50	Nome Aluno
	Endereço	Char	35	Endereço Aluno
	Bairro	Char	15	Bairro Aluno
	Estado	Char	15	Estado Aluno
	Cidade	Char	30	Cidade Aluno
	Telefone	Char	15	Telefone Aluno

TABELA DE PROFESSOR				
	Nome do Campo	Tipo do Campo	Tamanho	Descrição
§	Cod_Professor	Numérico	10	Código Professor
	Nome	Char	50	Nome Professor
	Endereço	Char	35	Endereço Professor
	Bairro	Char	15	Bairro Professor
	Estado	Char	15	Estado Professor
	Cidade	Char	30	Cidade Professor
	Telefone	Char	15	Telefone Professor

TABELA DE ESCOLA				
	Nome do Campo	Tipo do Campo	Tamanho	Descrição
	Cod_Escola	Numérico	10	Código Escola
	Nome	Char	50	Nome Escola
	Endereço	Char	35	Endereço Escola
	Bairro	Char	15	Bairro Escola
	Estado	Char	15	Estado Escola
	Cidade	Char	30	Cidade Escola
	Telefone	Char	15	Telefone Escola
	Fax	Char	15	Fax Escola
	CNPJ	Char	30	Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
	INSC. ESTADUAL	Char	25	Inscrição Estadual da Escola

TABELA DE SERVIÇO				
	Nome do Campo	Tipo do Campo	Tamanho	Descrição
@	Cod_Aluno	Numérico	10	Código Aluno
@	Cod_Professor	Numérico	10	Código Professor
	Nivel	Numérico	10	Nivel Aluno
	Data	Data/Hora	10	Data Aula
	Pontuação	Numérico	10	Pontuação Aluno

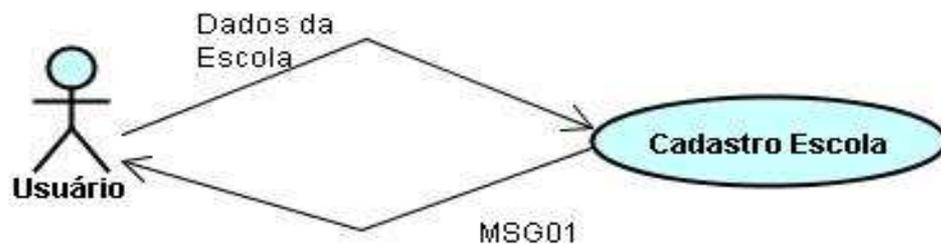
4.3.4 DESCRIÇÃO DE CASO DE USO

Descrição da Use Case Usuário Cadastro Escola

Cadastro de Escola: Esta Use Case é responsável pelo cadastro da escola em que o software será aplicado, para melhor controle dos alunos.

Curso Normal:

1. Usuário seleciona a opção Cadastro de Escola no menu Cadastro
2. Usuário Preenche os Campos do Cadastro
3. O Sistema emite msg01 “Escola Cadastrada com Sucesso”.

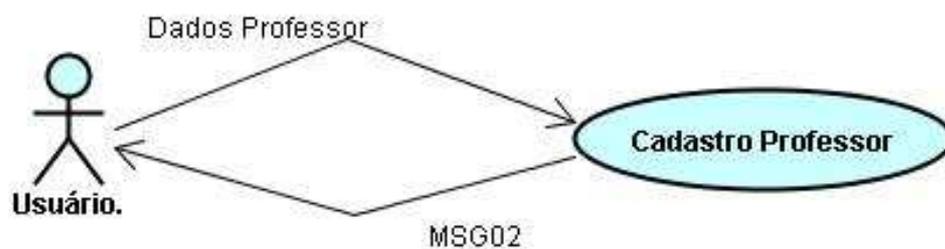


Descrição da Use Case Usuário Cadastra Professor

Cadastro de Professor: Esta Use Case será responsável em controlar os professores em relação com seu trabalho com as turmas.

Curso Normal:

1. Usuário seleciona a opção Cadastro de Professor no menu Cadastro
2. Usuário Preenche os Campos do Cadastro
3. O Sistema emite msg02 “Professor Cadastrado com Sucesso”.

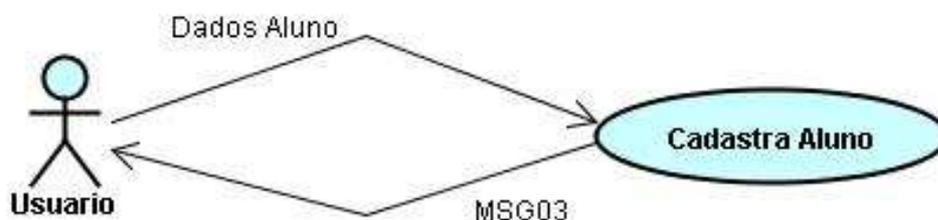


Descrição da Use Case Usuário Cadastra Aluno

Cadastro de Aluno: Esta Use Case será responsável em cadastrar os Alunos, para melhor controle dos alunos por série, para que o professor possa controlar melhor o desenvolvimento de cada turma nos níveis do software aqui proposto.

Curso Normal:

1. Usuário seleciona a opção Cadastro Aluno no menu Cadastro
2. Usuário Preenche Campos do Cadastro
3. O Sistema emite msg03 “Aluno Cadastrado com Sucesso”.

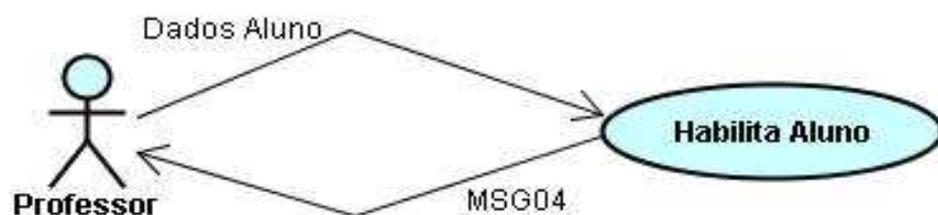


Descrição da Use Case Professor Habilita Aluno

Habilita Aluno: Esta Use Case será responsável para que o professor possa habilitar o aluno no nível que julgar necessário, de acordo com o seu desenvolvimento.

Curso Normal:

1. Professor seleciona opção Situação do Aluno no Menu Opções
2. Professor Habilita Aluno para Determinada Tarefa
3. O Sistema emite msg04 “Aluno Habilitado”.

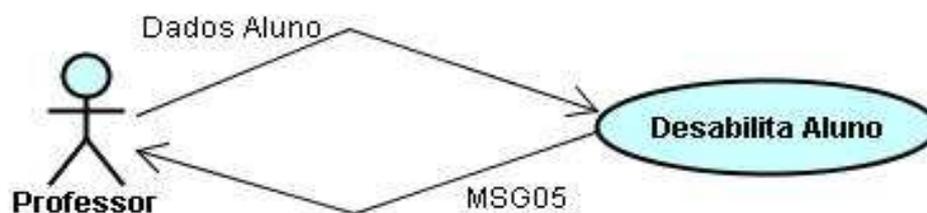


Descrição da Use Case Professor Desabilita Aluno

Desabilita Aluno: Esta Use Case será responsável em auxiliar o professor em desabilitar o aluno em níveis desnecessários para o aluno.

Curso Normal:

1. Professor seleciona opção Situação do Aluno no Menu Opções
2. Professor Desabilita Aluno para Determinada Tarefa
3. O Sistema emite msg05 “Aluno Desabilitado”.

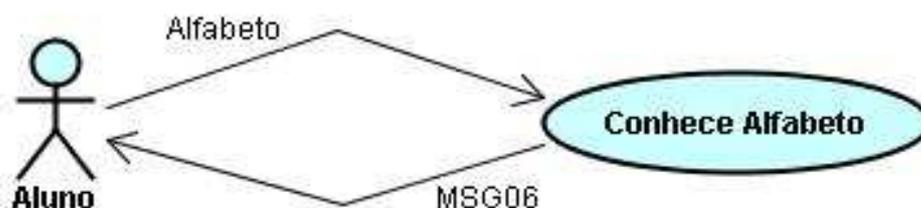


Descrição da Use Case Aluno Conhece Alfabeto

Aluno Conhece Alfabeto: Esta Use Case tem como finalidade apresentar o alfabeto para o aluno, para que o mesmo possa familiarizar-se com as letras.

Curso Normal:

1. Aluno Seleciona Nível 1 no menu Nível
2. Aluno Conhece Alfabeto
3. O Sistema emite msg06 “Alfabeto”

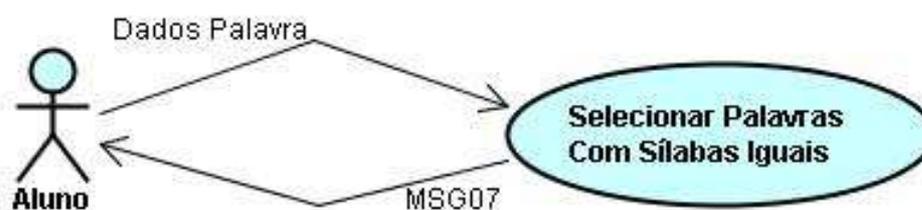


Descrição da Use Case Aluno Seleciona Palavras com a Mesma Sílabas

Aluno Completa Alfabeto: A finalidade desta Use Case, agora que o Aluno já conhece as letras pelo nível acima, é selecionar palavras com a mesma sílaba, para que o aluno possa memorizar com maior precisão as letras e as palavras.

Curso Normal:

1. Aluno passa para o Nível2
2. Aluno seleciona palavras iniciadas com as mesmas sílabas
3. O Sistema emite msg07 “Legal muito bem”.

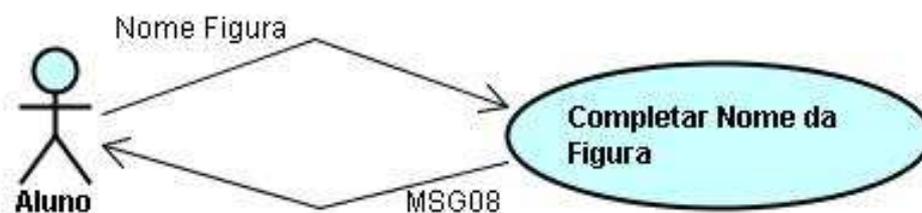


Descrição da Use Case Aluno Completa Nome da Figura

Aluno Completa Nome da Figura: Esta Use Case tem como objetivo fazer com que o aluno complete o nome da figura com as letras ou sílabas que estão faltando, parte importante pois o aluno começa a interpretar o som, de maneira que aqui o aluno já conhece os nomes das letras, e irá aprender o nome das figuras e como o som das letras mudam quando juntas com outras letras.

Curso Normal:

1. Aluno passa para o Nível3
2. Aluno Completa o Nome da Figura com a Letra Faltando
3. O Sistema emite msg08 “Parabéns”

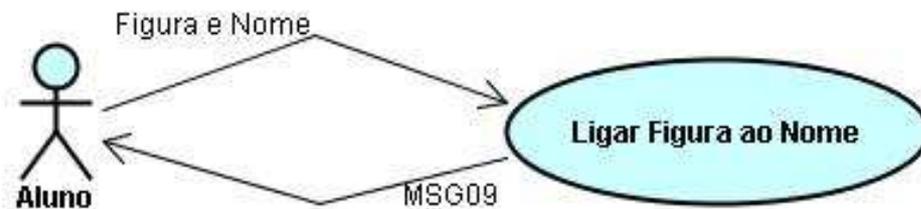


Descrição da Use Case Aluno Liga Figura ao Nome

Aluno Liga Figura ao Nome: Esta Use Case será responsável em fazer com que os alunos agora que já conhecem as palavras, ligar a figura com seu respectivo nome.

Curso Normal:

1. Aluno passa para o Nível4
2. Aluno Liga Figura com o Nome Correspondente
3. O Sistema emite msg09 “Continue assim você esta muito bem”

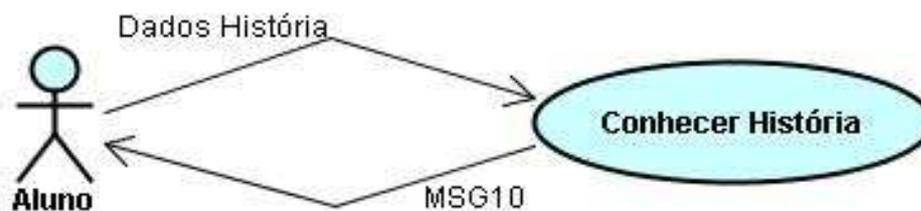


Descrição da Use Case Aluno Ouve História

Aluno Ouve História: Essa Use Case tem o objetivo de fazer com que a criança escute uma história para que ela possa realizar os exercícios futuros conhecendo o assunto.

Curso Normal:

1. Aluno passa para o Nível 5
2. Aluno Ouve Historinha
3. O Sistema emite msg10 “Legal vamos em frente”

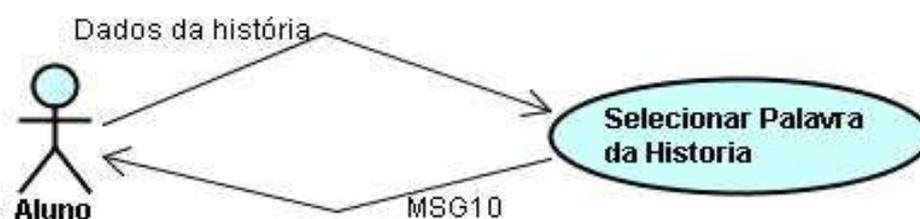


Descrição da Use Case Aluno Seleciona Palavra do Texto

Aluno Seleciona Palavra do Texto: A use case em questão terá como finalidade, fazer com que o aluno tire as palavras do texto já determinadas, fazendo com que possa-se avaliar com esta a compreensão do aluno para com as palavras.

Curso Normal:

1. Aluno passa para o Nível6
2. Aluno tira palavras do texto imposta pelo sistema.
3. O sistema emite MSG11 “excelente”

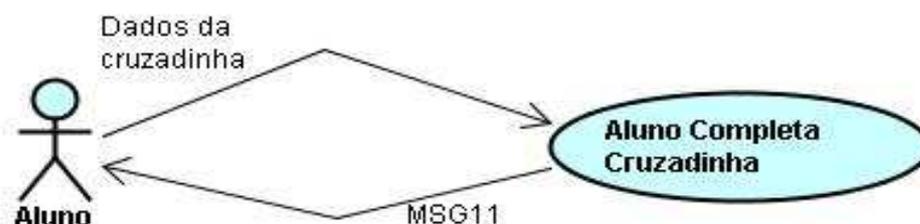


Descrição da Use Case Aluno Completa Cruzadinha

Aluno Completa Cruzadinha: Esta use case será responsável pelo desenvolvimento do aluno com as palavras, pelo entendimento que o aluno teve daquilo que leu, pois terá que completar a cruzadinha com as palavras corretas em seus respectivos lugares e também com o encontro de sílabas que ocorre na cruzadinha.

Curso Normal:

1. Aluno passa para o Nível6
2. Aluno Completa Cruzadinha
3. O sistema emite MSG12 “Fim você conseguiu”

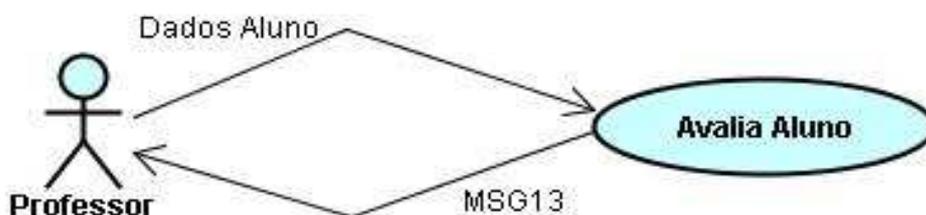


Descrição da Use Case Professor Avalia Aluno

Professor Avalia Aluno: Nesse processo o professor ira avaliar a desenvoltura do seu aluno, sabendo-se então em qual parte terá que ir mais a fundo com o mesmo.

Curso Normal:

1. Professor seleciona Pontuação no menu Opções
2. Professor Recebe os Pontos do Aluno e Passa sua Nota
3. O Sistema emite msg11 “Aluno Excelente” ou “Você pode melhorar”.

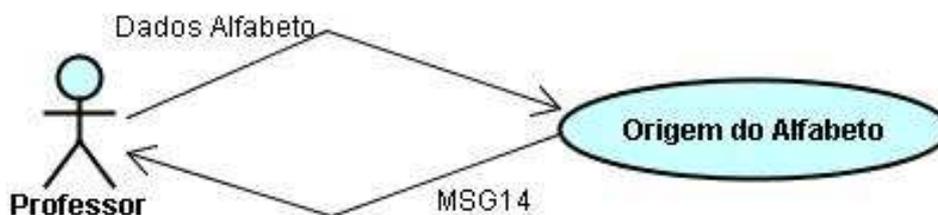


Descrição da Use Case Professor Mostra Origem do Alfabeto

Professor Mostra Origem do Alfabeto: sua finalidade é fazer com que o professor mostre para seus alunos o surgimento de cada letra, ou seja, a origem que elas tem.

Curso Normal:

1. Professor seleciona Origem do Alfabeto no Menu Opções, em seguida curiosidade.
2. Professor mostra para os alunos a origem de cada letra
3. O Sistema emite msg12 “Como é bom Aprender”.

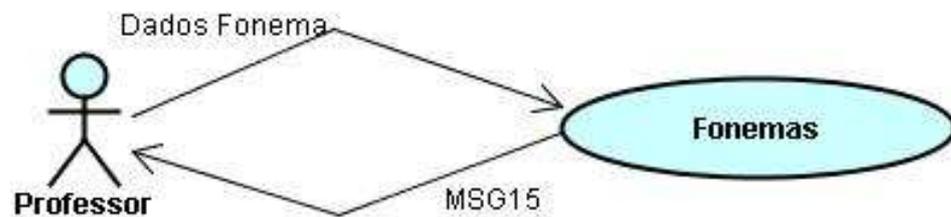


Descrição da Use Case Professor Mostra Fonemas

Professor Mostra Fonemas: Processo onde o professor ira ensinar os fonemas com o auxilio do microcomputador.

Curso Normal:

1. Professor seleciona no Fonema no Menu Opções, em seguida curiosidade.
2. Professor mostra e explica os fonemas
3. O Sistema emite msg13 "Agora você conhece fonemas".



CONCLUSÃO

O projeto desenvolvido referente ao uso da informática na educação nos permite chegar a conclusões, como a que o uso dos computadores nos projetos pedagógicos pode tanto auxiliar o aprendiz no processo de construção do conhecimento e na compreensão do que faz, quanto passar informações.

Na união entre Educação/Alfabetização/Informática, é de suma importância a conscientização da necessidade de investimentos em novos softwares educativos, que permitem interação entre o professor, o aluno, o conhecimento e a ferramenta computacional.

O papel do professor é fundamental, levando em conta que a máquina, apesar de ter paciência sem limites com os erros da criança, não permite que ela entenda seu erro, normalmente pede para que faça novamente o exercício, mas não tem a capacidade de explicar de maneira clara e objetiva por que, onde e quando errou, assim o professor tem a função de orientar, acompanhar e fazer com que a criança não somente adquira conhecimento na informática, mas também entenda realmente o que o software está lhe ensinando.

Como foi mostrado durante o trabalho, existem vários tipos de softwares educativos, cada um com uma finalidade diferente. Nenhum foi desenvolvido de modo que o aluno acompanhe o conteúdo da matéria do ano letivo tão somente através da informática, no entanto o software proposto no trabalho tem como principal objetivo adequar o conteúdo dado em sala de aula no software, focando exclusivamente o assunto do ano letivo e sem deixar de ser uma maneira lúdica, divertida e atraente para a criança, ressaltando que ainda é muito importante a maneira tradicional, pois também há necessidade de a criança ter contato manual com objetos para o seu desenvolvimento integral – afetivo, sensorial, intelectual, etc.

A informática é uma tecnologia que veio para agregar valores, principalmente na educação. O estudo dos temas: Educação, Aprendizagem e Alfabetização foi realizado para maior entendimento do assunto com a finalidade de desenvolver um sistema adequado de acordo com as necessidades educacionais da atualidade.

BIBLIOGRAFIA

TAJRA, S. F; Informática na Educação – São Paulo 2001 (editora Érica)

LIBÂNEO, J. C; Didática – São Paulo 1992 (editora Cortez)

FERREIRO, E. Reflexões sobre Alfabetização. 8º edição. São Paulo, editora Cortez, 1987.

MARQUES, C.P.C; Computador e Ensino Uma Aplicação a Língua Portuguesa

Cória-Sabini, M.A; Psicologia Aplicada a Educação – São Paulo 1986

LEITE, L.S. – POCHO, C. L – AGUIAR, M. M – SAMPAIO, M. N; Tecnologia Educacional – Petrópolis RJ 2003

LIBÂNEO, J. C; Pedagogia e Pedagogos para que?. 4º edição. Tradução Maria Aparecida Baptista. São Paulo, editora Cortez, 2001.

LEE, Richard C., TEPFENHART, William M; UML e C++ Guia Prático de Desenvolvimento Orientado a Objeto. Tradução de Celso Roberto Paschoa. São Paulo: editora MAKRON Books, 2001.

BOAS, H.V; Alfabetização Nova Alternativa Didática, Outras Questões, Outras Histórias – São Paulo 1994

CAGLIARI, L.C; Alfabetização & Lingüística – São Paulo 1994 (editora scipione)

PETROUTSOS, E; Dominando o Visual Basic6 – São Paulo 1999(editora Makron Books)

MOREIRA, A. M. – MASINI, E. F. S; Aprendizagem Significativa A Teoria de David AUSUBEL – São Paulo 1982 (editora Moraes Ltda)

SHARP, J; Visual C# 2005 Passo a Passo. Tradução de Altair Dias Caldas de Moraes. Porto Alegre, editora Bookman, 2007

Peaget, J; Para Onde vai a Educação? – Rio de Janeiro 1975 (Editora Unesco)

<http://www.rieoei.org/deloslectores/518Napolitano>

Beline, R.A – Controlador de ECF – Assis 2006 (tese de graduação)

CHAVES, Eduardo O. C. **A Filosofia da Educação e a Análise de Conceitos Educacionais (1)**. Disponível em < <http://www.cfh.ufsc.br/~wfil/chaves.htm> >. Acesso em: 12, Abril. 2008.

GENTE, Grupo, Grupo de Estudos e Pesquisas Sobre o Emprego de Novas Tecnologias Educacionais. **Aspectos relevantes para análise de software educativo**. Disponível em <http://www.ufmt.br/ufmtvirtual/textos/se_analise.htm>.

HAMZE, Amélia. **O que é Aprendizagem?** Disponível em <<http://www.brasilecola.com/pedagogia/o-que-e-aprendizagem.htm>>

RISCHBIETER, Luca. **A paciência de Jó dos computadores**. Disponível em < http://www.educacional.com.br/articulas/luca_bd.asp?codtexto=547>.

TAFNER, Malcon. **A construção do conhecimento segundo Piaget**. Disponível em <<http://www.cerebromente.org.br/n08/mente/construtivismo/construtivismo.htm>> .

NUNES, Sergio da Costa; SANTOS, Renato Pires. **Análise Pedagógica de Portais Educacionais Conforme a Teoria da Aprendizagem Significativa**. Disponível em <http://www.cinted.ufrgs.br/renote/jul2006/artigosrenote/a13_21149.pdf>.

RABELLO, Elaine; PASSOS, José Silveira. **Vygotsky e o desenvolvimento humano**. Disponível em <<http://www.josesilveira.com/Artigo-Vygotsky%20e%20o%20desenvolvimento%20humano.doc>>.

VALENTE, José Armando. **Diferentes Usos do Computador na Educação**. Disponível em < <http://www.nied.unicamp.br/publicacoes/separatas/Sep1.pdf>>.

VIEIRA, Fábila Magali Santos. **Softwares Educativos**. Disponível em < <http://www.adasantanna.hpg.ig.com.br/softwareseducativos.htm> >.

ZACHARIAS, Vera Lúcia Camara F. **Piaget**. Disponível em <<http://www.centrorefeducacional.com.br/piaget.html>>.

O sujeito e o conhecimento, disponível em <<http://sitededicas.uol.com.br/artconhecimento.htm>>