

FUNDAÇÃO DE ENSINO “EURÍPIDES SOARES DA ROCHA”
CENTRO UNIVERSITÁRIO “EURÍPIDES DE MARÍLIA” - UNIVEM
BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

MAYRA MIRANDA MARQUES

**SOFTWARE EDUCACIONAL PARA AUXÍLIO NA ALFABETIZAÇÃO
DE DEFICIENTES MENTAIS**

MARÍLIA
2005

MAYRA MIRANDA MARQUES

**SOFTWARE EDUCACIONAL PARA AUXÍLIO DA ALFABETIZAÇÃO
DE DEFICIENTES MENTAIS**

Monografia apresentada ao Curso de Bacharelado em Ciência da Computação do Centro Universitário Eurípides de Marília, mantido pela Fundação de Ensino Eurípides Soares da Rocha, para a obtenção do Título de Bacharel em Ciência da Computação.

**Orientador:
Prof. Dr. Ana Paula Piovesan M. Peruzza**

**Marília
2005**

MARQUES, Mayra Miranda.

Software Educacional para Auxílio na Alfabetização de Deficientes Mentais - Parceria com a APAE para a aplicação e avaliação do projeto / Mayra Miranda Marques; orientador: Ana Paula Piovesan Melchiori Peruzza. Marília – SP, 2005.

48f.

Monografia de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciência da Computação) – Centro Universitário Eurípides de Marília – Fundação de Ensino Eurípides Soares da Rocha.

1. Software Educacional para Deficientes Mentais 2. Visual Class 3. Avaliação da Qualidade do Software Educacional.

CDD:

Folha de aprovação

DEDICATÓRIA

Esta monografia tem tudo em comum com outra monografia qualquer.

Gostaria que ela fosse lida por pessoas de alma receptiva. Aquelas pessoas que despendem o seu tempo de bom grado mesmo que isso lhe seja penoso e que não concordem com o que leram.

Àquelas pessoas que entenderão que daqui nada vai se tirar de ninguém.

A mim, por exemplo, o Trabalho de Software Educacional para Auxílio da Alfabetização de Deficientes Mentais afirmou a possibilidade de se estimular uma criança especial utilizando recursos computacionais deixando que ela mesma descubra seus limites, e supere seus problemas de forma simples e sem traumas.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus...

E aos meus pais, José Rubens S. Marques e Juraci G. M. S. Marques que fizeram possível a realização e conclusão deste curso.

A todos que conviveram comigo durante o curso, namorado e amigos, pela paciência e compreensão.

Aos professores e colegas de sala pela força e estímulo a cada momento de dificuldade.

A minha orientadora professora Dr^a Ana Paula P. M. Peruzza, pela paciência e tempo dedicado a mim.

"Escrever sobre pessoas deficientes é muito mais difícil e complexo do que poderia parecer. Um dos problemas sérios reside no fato de que qualquer "noção" ou "definição" de deficiência implica uma imagem que nós fazemos das pessoas deficientes. Sempre que usamos palavras do tipo "excepcional", "cego", "surdo", "inválido", "louco", "aleijado", "anormal" etc., temos em mente uma concepção daquilo que estas palavras querem dizer."

(RIBAS, João B. Cintra: O que são Pessoas Deficientes. São Paulo: Nova Cultural – Brasiliense, 1985, p. 07)

Sumário

Introdução.....	11
1.1- Organização da Monografia.....	14
2- Revisão Bibliográfica.....	15
2.1- Software educacional.....	15
2.2- A Deficiência Mental.....	20
2.3- Software Educacional para Deficientes Mentais.....	25
3-Ferramenta.....	27
3.1- Descrição do Projeto.....	27
3.2-Ferramenta Visual Class	28
3.3- Desenvolvimento do Software Educacional “SEADM”.....	30
3.4- Processo de Avaliação.....	36
3.5- Resultados esperados.....	37
4- Conclusão.....	38
4.1- Resultados obtidos.....	38
4.2- Trabalhos futuros.....	42
5- Referências Bibliográficas.....	43
Anexo.....	45

Lista de Ilustrações

Figura 1. Primeira utilização da metodologia “Goal/Question/Metric”	18
Figura 2. Segunda utilização da metodologia “Goal/Question/Metric”	19
Figura 3. Tela Inicial.....	32
Figura 4. Exercício de Preenchimento de Lacuna.....	32
Figura 5. Exercício de Arrastar e Soltar ; Exercício de Liga Pontos.....	33
Figura 6. Geração de nota.....	33
Figura 7. Português - Aula 2.....	34
Figura 8. Português – Aula 3.....	34
Figura 9. Matemática – Aula 1.....	34
Figura 10. Matemática Aula 2.....	35
Figura 11. Matemática – Aula 3.....	35
Figura 12. Tela de Jogos.....	35
Figura 13. Os jogos disponibilizados.....	36
Figura 14. Gráfico Geral.....	39
Figura 15. Gráfico do conhecimento do usuário (os alunos)	40
Figura 16. Gráfico de Usabilidade.....	40
Figura 17. Gráfico de Funcionalidade.....	40
Figura 18. Gráfico do resultado final – Classificação do Software Inicial.....	41

Lista de tabelas

Tabela 1. Classificação de deficiência mental.....	21
----------------------------------------------------	----

MARQUES, Mayra Miranda. Software Educacional para auxílio na alfabetização de deficientes mentais. 2005. 48 f. Monografia. Bacharelado em Ciência da Computação – Centro Universitário Eurípides de Marília, Fundação de Ensino Eurípides Soares da Rocha, Marília, 2005.

RESUMO

A implementação de um Software Educacional para Auxílio na Alfabetização de Deficientes Mentais foi realizada com a ajuda primordial da entidade APAE, que atende o tipo de público para o qual o software é direcionado. A ferramenta foi desenvolvida com base em estudos realizados, visando chamar a atenção e cativar o aluno deficiente mental de acordo com o conteúdo pedagógico trabalhado por especialistas da área. A aplicação obteve sucesso, porém, necessitando de ajustes e manutenção periódica do conteúdo pedagógico no decorrer das aulas. A aplicação do software foi feita em crianças com deficiência mental, que observados pelos professores demonstraram grande interesse. A avaliação do mesmo pôde ser realizada através de um questionário que os professores responderam de acordo com o que foi observado durante a aplicação.

MARQUES, Mayra Miranda. Educational software for aid in the alphabetization of mental deficient. 2005. 48 f. Monografia. Bacharelado em Ciência da Computação – Centro Universitário Eurípides de Marília, Fundação de Ensino Eurípides Soares da Rocha, Marília, 2005.

ABSTRACT

The implementation of an Educational Software for Aid in the Alphabetization of Mental Deficient was realized through with the primordial help of the entity APAE that takes care of the person which the software is directed. The tool was developed through studies, aiming at to call the attention and to captivate the mental deficient pupil in accordance with the pedagogical content studied by specialists of the area. The application obtained success, however, needing adjustments and periodic maintenance of the pedagogical content in elapsing of the lessons. The application of software was done with children with mental deficiency that was observed by the teachers and demonstrated great interest. The evaluation of the software could be realized through a survey that the professors answered in accordance with what was observed during the application.

Introdução

O projeto “*Software* Educacional para auxílio na Alfabetização de Deficientes Mentais” – podendo ser chamado também de SEADM 2005, foi desenvolvido com parceria da APAE, visando estimular o desenvolvimento do deficiente de forma divertida, fazendo com que o usuário do software tenha sua atenção totalmente voltada para o objetivo principal, a alfabetização, sem desviar a atenção do aluno para detalhes que não estejam voltados ao assunto.

O projeto foi realizado com cuidados específicos, na organização, o conteúdo, a interface, a mesma pedagogia utilizada na APAE e orientação de uma professora especializada. Todos os recursos necessários foram utilizados, os efeitos visuais para chamar a atenção do aluno e os sonoros para tornar o SEADM de fácil utilização e compreensão, a preocupação com o campo visual foi devidamente estudado e adaptado para que o deficiente mental não se distraia com ilustrações ou efeitos gráficos e tenha sua atenção totalmente voltada para o conteúdo pedagógico.

As atividades foram obtidas de aulas já aplicadas pela professora em sala de aula, portanto os alunos já estavam familiarizados com o conteúdo. Isso é um ponto muito importante, pois o aluno sente-se seguro em realizar tarefas que já foram feitas anteriormente. Para que o aluno não sinta o ambiente totalmente desconhecido, foram utilizadas figuras do seu cotidiano, facilitando a compreensão e aumentando o interesse do aluno em realizar as tarefas, prendendo a atenção e ensinando de forma simples, fácil e divertida.

Esse tipo de *software* desenvolve a capacidade, a coordenação motora e o raciocínio do aluno, isso pôde ser comprovado com exemplos reais do estágio que realizei durante um ano em uma escola de ensino fundamental, onde apliquei o SEADM em crianças portadoras

da Síndrome de *Down* e obtive respostas positivas em relação aos elementos citados acima, e além de tudo diverte a criança, que aprende brincando. A realização das atividades fica cada vez mais estimulante para o usuário, pois a cada dia o *software* poderá disponibilizar uma atividade diferente e de acordo com a realidade de cada usuário, tornando-o sempre interessante e nunca repetitivo, sem contar que o computador já é uma ferramenta fascinante que encanta adultos e principalmente crianças.

A inclusão digital torna-se cada vez mais forte em nossas vidas, sendo que a maioria das coisas que vemos ou temos acesso tem relação direta ou indireta com a computação, a instrução computacional mesmo que básica torna-se cada vez mais importante e essencial, pois para realizarmos qualquer tarefa computacional simples precisamos de pelo menos uma instrução, ou algum tipo de conhecimento (CANTARELLI, 2005).

Este projeto foi elaborado com muita cautela, para atender as necessidades dos educadores da área de deficiência mental, com base pedagógica específica e cuidados especiais, como por exemplo, a parte visual que não pode confundir o usuário e sim ajudá-lo a desvendar o que está sendo proposto (MOURA, 2004). Desenvolveu-se um *software* para a realização do primeiro teste, foi aplicado em crianças saudáveis, para poder avaliar se a base pedagógica utilizada estava de acordo com os parâmetros da APAE, após esse teste o conteúdo adaptado tornou-se um *software* educacional específico o SEADM.

Desde a elaboração do *software* foram analisados pontos importantes, como as adaptações que deveriam ser feitas para suprir as necessidades de cada tipo de usuário, os parâmetros que deveriam ser seguidos e que em *softwares* comuns confundiam e atrapalhavam o desempenho da criança com deficiência.

A escolha da ferramenta a ser utilizada para a implementação do *software* também teve que ser estudada com antecedência, pois o objetivo era utilizar uma ferramenta simples, que com apenas algumas instruções específicas, uma pessoa com um pouco de conhecimento

computacional pudesse montar uma aula.

A intenção deste trabalho foi estudar as necessidades de um Deficiente Mental, para implementar um *software* que suprisse as necessidades encontradas até o momento, a dificuldade de concentração, a resistência da adaptação de novidades e avaliar se o resultado foi satisfatório, para que no futuro professores especializados em Deficiência Mental pudessem desenvolver suas próprias aulas de forma simples, rápida e estimulante para o aluno e não ficassem presos a *softwares* prontos que muitas vezes não tem os requisitos para atender este tipo de público. As necessidades de uma criança portadora de deficiência mental são muito variadas, uma aula digital específica e elaborada para suprir as necessidades de hoje, amanhã pode já estar defasada, necessitando de alterações ou adaptações.

O *Software* Educacional desenvolvido neste trabalho, foi elaborado para atender os deficientes mentais na fase da alfabetização, buscando prender a atenção do aluno o mais tempo possível, fazendo com que ele sintasse estimulado para concluir o que lhe foi proposto. A superação de barreiras para uma criança com deficiência mental é um passo muito grande, por isso o *software* estimula com sons e frases a cada acerto, cada fase ultrapassada.

A idéia de produzir um *Software* Educacional específico surgiu através de experiências com *softwares* educacionais comuns, como por exemplo os *softwares* da Turma da Mônica ou jogos educativos encontrados na *internet*. O desenvolvimento desses softwares prontos, muito coloridos, com conteúdos aleatórios e dispersos não são muito funcionais para utilização específica, pois o deficiente mental em geral é muito detalhista e exigente, necessita de mais cuidados, ele precisa de algo que prenda sua atenção e não seja cansativo, que estimule-o a cada tarefa cumprida, e muitas outros tipos de cuidados específicos.

O desenvolvimento desse *software* foi exatamente para suprir necessidades especiais, e ao superar as expectativas tornar-se uma ferramenta de auxílio aos professores especializados na área, sendo que é de fácil utilização e manutenção (MOURA, 2004).

1.1- Organização da Monografia

O trabalho está organizado de forma simples e coerente ao projeto realizado, definições das pesquisas realizadas. No capítulo 2, parte 1 é feita uma introdução sobre *software* educacional, na parte 2 são apresentadas definições de alguns tipos de deficiência mental e na 3ª parte o estudo realizado sobre *software* educacional específicos para deficientes mentais. No capítulo 3 é feita uma introdução do projeto em si, a descrição do projeto: o *software* educacional SEADM implementado exclusivamente para a APAE, ainda no capítulo 3, parte 2 são apresentadas as características da ferramenta utilizada o “Visual *Class*”, já na parte 3 do mesmo capítulo é descrito o desenvolvimento do *software*, a descrição das telas de acordo com pedagogia utilizada e as técnicas utilizadas para a implementação. O processo de avaliação do *software* realizada pelos aplicadores (professores e estagiários) nas crianças da APAE pode ser encontrado no capítulo 3 parte 4, e na parte 5 uma prévia dos resultados esperados antes mesmo da implementação. No capítulo 4, parte 1, a conclusão do trabalho, a avaliação dos resultados obtidos e disponibilizados em gráficos para facilitar a visualização, na parte 2 a pretensão de trabalhos futuros.

2- Revisão Bibliográfica

2.1- Software Educacional

A tecnologia disponibilizada atualmente chama a atenção de adultos, adolescentes e principalmente das crianças. O computador tem o poder de fascinação sobre as crianças, e quando se trata de crianças com algum tipo de deficiência, principalmente deficiência mental, além de fascinante torna-se estimulante e muito interessante. Podendo ser visto até como um obstáculo superado, a utilização de uma ferramenta computacional de formas diversificadas, alfabetizando e divertindo a criança ao mesmo tempo.

O *Software* Educacional é uma ferramenta técnica pedagógica, com objetivos educacionais estabelecidos previamente para o ensino e aprendizagem de seu público alvo (RAMOS,1999). É todo e qualquer *software* utilizado com finalidade educativa, seguindo parâmetros didáticos estabelecidos pelo professor da área a que se pretende aplicar o *software*, a inserção e adaptação de atividades no contexto computacional é muito valorizada, sendo uma opção de ensino, multidisciplinar que atende necessidades específicas de alunos e professores. Deve ser bem estruturado, utilizar adequadamente os recursos tecnológicos, possuir interação no currículo e nas atividades, oferecer *feedback* das atividades, possuir interface amigável, ser de fácil execução e, principalmente ter bem definido o público alvo para alcançar seus objetivos (CERCIFAF, 2003).

O computador está sendo utilizado cada vez mais por educadores e especialistas em deficiência mental. De acordo com os estudos realizados em conjunto com a professora Gisele Mandes Moura da APAE e em livros didáticos na área da deficiência mental

(FOULCAULT,1975), o especialista em crianças com deficiência mental, utiliza o recurso computacional para alfabetização através de *softwares* especializados, passando para o aluno como utilizar o software de maneira simples, e não ensinando técnicas computacionais (MOURA,2004).

O *software* educacional deve facilitar a aprendizagem, pois ele é apenas um acessório opcional que deve facilitar o retorno da avaliação de modo que as aulas tornem agradáveis com liberdade do tempo de utilização para cada usuário e impossibilitem que os alunos errem com facilidade; deve satisfazer e agradar os usuários fazendo com que eles aprendam e enfrentam as barreiras criadas com o mundo e superem as expectativas de seus professores (TATIZANA, 2003).

A qualidade de um *software* educacional depende de alguns critérios a serem observados em seu conteúdo e estrutura: (CANTARELLI, 2005) (MOURA, 2004) objetivos bem claros e definidos; vocabulário adequado ao público alvo; atividades com correção da escrita (ortografia); clareza e concisão dos textos; *feedback*; execução fácil e segura com possibilidade de término a qualquer momento e reinício de onde parou; *interface* amigável; ajuda *on-line*; possibilitar a interatividade; sugestão de atividades diversificadas (PANQUEVA, 1999) (DÁMICO, 1999).

Um critério que deve ser bastante analisado é a *interface* em si que é o elo de ligação entre o usuário (criança) e o sistema, portanto a qualidade da *interface* tem muita influência para o desempenho de um *software*, de acordo com a avaliação realizada no final deste estudo, pode-se constatar a importância desses requisitos analisando os gráficos que mostram a resposta positiva para a utilização do SEADM 2005. Construir uma *interface* com qualidade não significa apenas juntar figuras bonitas em uma janela colorida. Ela deve possuir no mínimo duas características essenciais: ser amigável e possuir tópicos de ajuda que facilite a vida do usuário, pois é através dela será feita a interação com o *software*. Para ser considerada

amigável, uma *interface* deve (MOURA,2004): ser fácil de usar e aprender , ter taxa de erro mínima, proporcionar recordação rápida e ser atrativa, rapidez na execução de tarefas e facilidade de lembrar como realizar uma tarefa após algum tempo. A *interface* deve ser projetada considerando os objetivos do *software* e também o público alvo a que se refere (WINCKLER, 1999).

Quando se trata de um *software* educacional para a alfabetização, o cuidado na construção da interface deve ser muito grande. A característica de interação é o ponto principal a ser analisado, o qual deve procurar encorajar o aluno a participar e também atrair a sua atenção para o mesmo. Portanto, a *interface* a ser aplicada a um *software* educacional para a alfabetização deve ter alguns fatores determinantes (WINCKLER, 1999):

- Telas: todas bem coloridas e nítidas para que se tornem agradáveis ao público infantil;
- Botões: grandes, coloridos e de fácil execução, que possibilite uma fácil navegabilidade no *software*;
- Atividades: variadas e criativas, que estejam relacionadas com o cotidiano do usuário utilizando figuras conhecidas e de preferência que já tenham sido trabalhadas na forma tradicional para reforçar o aprendizado e realizar a comparação da qualidade de ensino e analisar o interesse despertado;
- *Feedback*: oferecer o retorno dos resultados, tanto de acertos como de erros. Para que ele possibilite um aprendizado, deve ser confiável e apropriado com uma resposta que mostre ou distingua o certo do errado e que também forneça soluções.

Ao desenvolver um *software* educacional deve-se ter claro: os objetivos, o público alvo e o contexto educacional em que se insere o trabalho (CAMPOS, 1996).

O SEADM foi desenvolvido de acordo com a avaliação do desenvolvimento de um *software* educacional de qualidade, que defende a realização de um pré-estudo do conteúdo

que estará sendo trabalhado, elaboração de um plano de desenvolvimento com os objetivos, a coleta dos dados para a elaboração do conteúdo, o tratamento desses dados para que o usuário não sinta dificuldade excessiva, e finalmente a implementação do que foi estudado de forma simples e objetiva, e por fim a aplicação para que possa ser realizada a avaliação do *software* (GLADCHEFF, SANCHES e SILVA , 2001).

Um tipo de metodologia que pode ser utilizada para a elaboração de um *software* educacional é a metodologia “*Goal/Question/Metric*” - GQM (GLADCHEFF, SANCHES e SILVA, 2001), sua primeira aplicação consiste em: adquirir conhecimento através de especialistas, neste caso foram consultados especialistas da área educacional. Esta metodologia pode ser vista detalhadamente no esquema a seguir onde, o educador especialista indica pontos importantes para caracterizar o software e indica o nível do usuário quanto a utilização do computador, de acordo com os “Parâmetros Curriculares Nacionais” – PCN e literaturas especializadas. O desenvolvedor do *software* deve extrair o conhecimento através de especialistas humanos utilizando a técnica de Aquisição de Conhecimento – A.C. explícito, através de um questionário, para poder definir o tipo de *software* que será implementado e a relação que será estabelecida entre o conteúdo pedagógico e a informática.

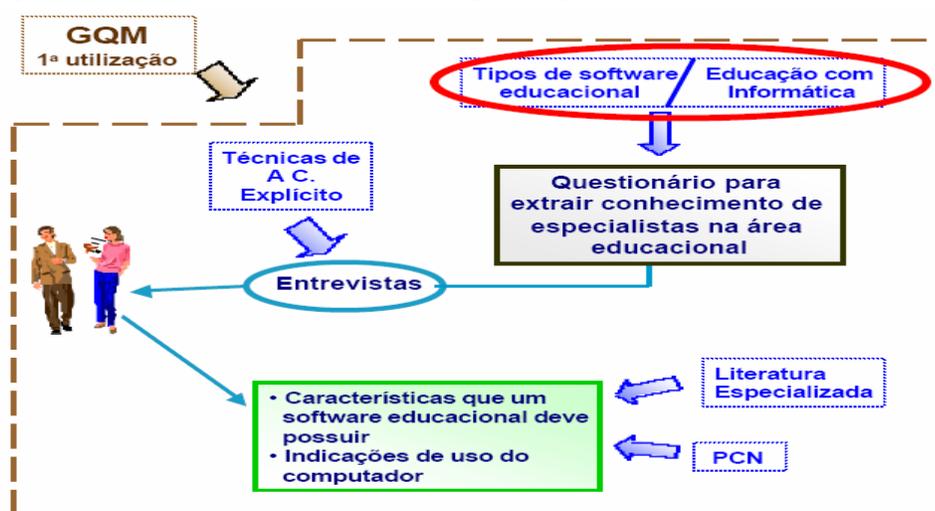


Figura 1 . Primeira utilização da metodologia “*Goal/Question/Metric*” (GLADCHEFF, SANCHES e SILVA,2001)

Já a segunda aplicação consiste em classificar as características que o *software* deve possuir, as indicações de uso, as características técnicas e os atributos de usabilidade, depois de tudo isso, elaborar o instrumento de avaliação como na anterior; logo em seguida verificar a qualidade do *software* através do *feedback* inicial de educadores sobre o instrumento, para que com essas informações seja implementada uma nova versão do instrumento como pode ser visto no esquema a seguir:

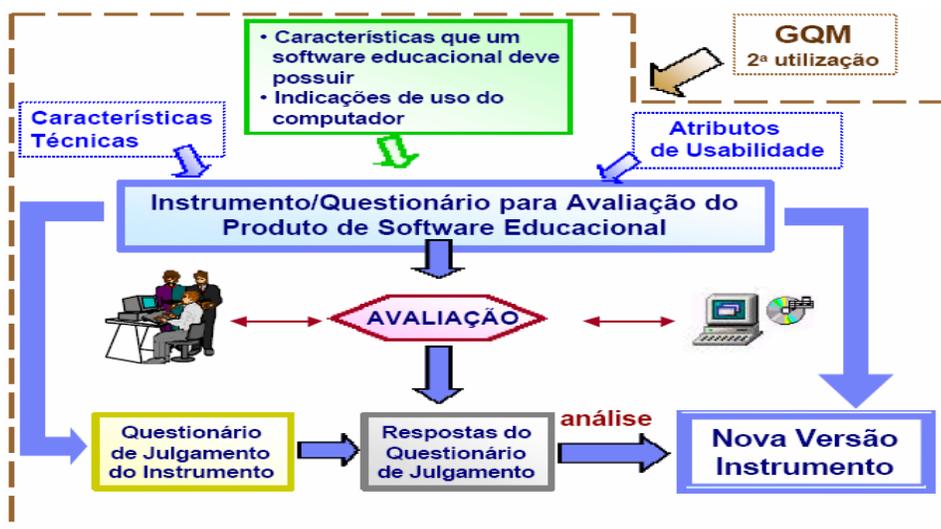


Figura 2. Segunda utilização da metodologia “Goal/Question/Metric” (GLADCHEFF, SANCHES e SILVA, 2001).

Após o estudo bibliográfico realizado e o protótipo da implementação do *software* educacional concluído e aplicado, passa-se para a fase de avaliação onde analisa-se a utilidade educacional, como o *software* pode ajudar a construir o conhecimento e melhorar a compreensão do aluno. As tarefas do analisador são: identificar a concepção teórica de aprendizagem; reconhecer as funcionalidades e usabilidades do *software* e observar as vantagens e desvantagens que o *software* oferece. Essa avaliação inicial deve ser realizada por meio de um questionário, em que o avaliador possa analisar o nível de cada resposta e disponibilizar sua opinião (URI, 1975).

2.2- A Deficiência Mental

A partir do século XX começou-se a estabelecer uma definição para o Deficiente Mental e essa definição diz respeito ao funcionamento intelectual, que seria inferior à média estatística das pessoas e, principalmente, em relação à dificuldade de adaptação ao entorno (BALLONE, 2003).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (ONU), 10% da população em países em desenvolvimento são portadores de algum tipo de deficiência, sendo que metade destes são portadores de Deficiência Mental, propriamente dita. Calcula-se que o número de pessoas com retardo mental está relacionada com o grau de desenvolvimento do país em questão e, segundo estimativas, a porcentagem de jovens de 18 anos e menos que sofrem retardo mental grave se situa em torno de 4,6% nos países em desenvolvimento e entre 0,5 e o 2,5% nos países desenvolvidos.

Este tópico muito estudado e de grande importância pode ser encontrado com facilidade em livros especializados ou na Internet. Muitos estudiosos pesquisam sobre a deficiência mental, para que futuramente a vida dos portadores de tal disfunção torne-se mais simples e menos discriminada.

A deficiência mental (DM) pode ser caracterizada por inferior funcionamento intelectual, geralmente abaixo da média que, juntamente com *déficits* no comportamento adaptativo, manifesta-se no período de desenvolvimento (GROSSMAN, 1973).

Pela Associação Americana de Desenvolvimento Mental (AAMAR, 1990), a DM é definida como: "a condição na qual o cérebro (órgão essencial para a aprendizagem) está impedido de atingir um desenvolvimento adequado, dificultando a aprendizagem no

indivíduo, privando-o de ajustamento social".

Segundo a AAMR e Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-IV), por deficiência mental entende-se o estado de redução notável do funcionamento intelectual significativamente inferior à média, associado a limitações pelo menos em dois aspectos do funcionamento adaptativo: comunicação, cuidados pessoais, competências domésticas, habilidades sociais, utilização dos recursos comunitários, autonomia, saúde e segurança, aptidões escolares, lazer e trabalho.

A DM pode ser caracterizada por um quociente de inteligência (QI) inferior a 70, média apresentada pela população, conforme padronizado em testes psicométricos ou por uma defasagem cognitiva em relação às respostas esperadas para a idade e realidade sócio-cultural, segundo provas, roteiros e escalas, baseados nas teorias psicogenéticas.

Todos os aspectos citados anteriormente devem ocorrer durante o desenvolvimento infantil para que um indivíduo seja diagnosticado como sendo portador de deficiência mental, de acordo com VERDUGO (1994).

Uma das várias classificações para a deficiência mental, segundo a AAMAR é a seguinte:

	<i>Stanford Binet</i>	<i>Wechsler</i>
	QI	QI
Ligeira	68-52	69-55
Moderada	51-36	54-40
Severa	35-20	39-25
Profunda	< 10	< 24

Tabela 1. Classificação da deficiência mental de acordo com a AAMAR, listando a classificação de dois pesquisadores: *Stanford Binet e Wechsler*.

Para identificar as "pessoas humanas portadoras de necessidades psíquicas especiais", em função das enfermidades a que são submetidas, pode-se seguir a seguinte classificação (ASSIS, 2001).

- Esclerose Tuberosa (TS) – "Afecção hereditária transmitida em caráter dominante e representada por aparecimento, nas camadas superficiais dos hemisférios cerebrais, de nódulos, numerosas pequeninas nodosidades esclerosadas que representam outros tantos gliomas. A doença manifesta-se por retardamento mental mais ou menos acentuado, na maioria das vezes intenso, com eventuais crises epiléticas, bem como diversas alterações cutâneas. Pode observar igualmente diversas más-formações oculares, esqueléticas e viscerais. Embora ainda não haja terapêutica curativa em relação a esta afecção, importa estabelecer seu diagnóstico, pois os pais devem ser postos a par de seu caráter hereditário. As crianças acometidas desta doença, devem ser investigadas de possível ocorrência simultânea de tumor de coração (rabiomioma).

- Síndrome de *Rubinstein-Taybi* (RTS) – "A Síndrome de *Rubinstein-Taybi* foi descrita primeiramente em um relatório de caso em 1957, mas foi só em 1963 que os médicos *Jack H. Rubinstein & Hooshang Taybi* descreveram o quadro de sete crianças com polegares e hálux largos e grandes, anormalidades faciais e retardo mental. Desde então a síndrome ficou prontamente identificável e foram informados centenas de casos no mundo todo."

- Síndrome de *Angelman* (SA) – "A Síndrome de *Angelman* (SA) é um distúrbio neurológico que causa retardo mental, alterações do comportamento e algumas características físicas distintivas. Ela foi, pela primeira vez, relatada em 1965, quando um neurologista britânico, Dr. *Harry Angelman*, descreveu 3 crianças com este quadro. Até 1987, o interesse por esta doença foi bastante reduzido. Neste ano, observou-se que a análise dos cromossomos afetados por SA mostrava, em cerca de 50% dos indivíduos, a falta de uma pequena porção (deleção) do cromossomo 15. O que parecia ser uma situação muito rara mostrou-se bastante

frequente. Estima-se, atualmente, que uma em cada quinze ou vinte mil crianças são afetadas por esta doença.

- Síndrome de *Down* (DS) – "O nome Síndrome de *Down* surgiu a partir da descrição de *John Langdon Down*, médico inglês que descreveu em 1866, pela primeira vez, as características de uma criança com esta síndrome. A Síndrome de *Down* também pode ser chamada de trissomia do 21 e as pessoas que possuem de trissômicos. Estes nomes começaram a ser utilizados depois que *Jerome Lejèune*, um médico francês, identificou um pequeno cromossomo extra nas células desta pessoas. As pessoas com Síndrome de *Down* apresentam 47 cromossomos em cada célula, ao invés de 46 como as demais. Este cromossomo extra localiza-se no par 21. "Embora a Síndrome de *Down* seja classificada como uma deficiência mental, não se pode nunca predeterminar qual será o limite de desenvolvimento do indivíduo. Historicamente, a pessoa com Síndrome de *Down* foi rotulada como deficiente mental severa e em decorrência deste rótulo acabou sendo privada de oportunidades de desenvolvimento. A classificação da deficiência mental nos grupos profundos (severos), treináveis e educáveis é bastante questionada hoje em dia. Estes diagnósticos, determinados a partir de testes de QI (Medida do Quociente da Inteligência), nem sempre condizem com a real capacidade intelectual do indivíduo. Como é uma síndrome não há uma causa certa para o aparecimento podendo ocorrer com qualquer casal, independente de faixa etária e herdada em poucos casos. As características principais dos portadores desta são: olhos amendoados, uma prega na palma da mão e, eventualmente, hipotonia muscular.

- Autismo – O sintoma principal do autismo é o isolamento e as características principais são: distúrbio de contato afetivo, para aquelas crianças que não estabelecem relações normais com os outros; atraso na linguagem e comunicação; gestos estereotipados; boa memória. Como a Síndrome de *Down*, o Autismo é uma Síndrome, não se sabem as causas mas não é genético e nem contagioso.

Alguns sintomas iniciais de comportamento, em conjunto, podem sugerir o diagnóstico:

- ✓ dificuldade de integração com outras crianças;
- ✓ age como se fosse surda;
- ✓ resiste a mudanças de rotina;
- ✓ indica necessidades através de gestos;
- ✓ não demonstra medo diante de perigos reais;
- ✓ não se aninha;
- ✓ tem hiperatividade física;
- ✓ não tem contato visual direto;
- ✓ riso inapropriado;
- ✓ apego inapropriado a objetos;
- ✓ preferência por objetos giratórios;
- ✓ tendência ao isolamento;
- ✓ resistência ao aprendizado.

- Distúrbio de Aprendizagem - São dificuldades na leitura e/ou na escrita gerando, por exemplo, a troca e inversão de fonemas e/ou sílabas, junção de palavras, omissão de sílabas ou palavras, sendo as causas muito variadas desde problemas psicomotores até afetivos ou de visão e audição. As falhas de percepção visual podem gerar trocas de fonemas com semelhanças visuais (p x d) ou na memorização da forma visual da palavra (casa x caza). Para remediar esta situação pode ser feito treinamento na estimulação visual, através de discriminação visual, posicionamento espacial, figura e fundo, coordenação viso-motora e memória visual e no conhecimento da linguagem termos semântico e gramatical. As falhas de percepção auditiva podem gerar trocas de fonemas com semelhanças auditivas (t x d, f x v, c x g) ou na memorização da seqüência auditiva da palavra (preda em vez de pedra). Para remediar esta situação pode ser feito treinamento de percepção auditiva, através de discriminação e memória auditiva.

Estudos têm demonstrado, que, muitas vezes, a aprendizagem depende basicamente da motivação e, sendo assim, muitas vezes o que se chama de dificuldade de aprendizagem é basicamente dificuldade de ensino.

2.3- *Software* Educacional para Deficientes Mentais

Agora que já se tem uma visão da característica geral da deficiência mental, pode-se analisar e avaliar a importância do uso da Informática por pessoas portadoras de necessidades educacionais especiais, os deficientes mentais, por meio de *software* educacional.

A maioria dos *softwares* utilizados em pessoas portadoras de deficiência mental é *software* fechado. Poucos são os *softwares* voltados especificamente para estes usuários, por isso surgiu a idéia de se criar um *software* específico, seguindo a mesma metodologia de ensino utilizada por professores especializados da APAE, que estimula a alfabetização dos alunos de forma clara, objetiva e individualizada, respeitando e suprimindo as necessidades especiais de cada aluno.

Este *software* tem por objetivo estimular a coordenação motora, concentração, memorização, percepção auditiva e visual através de aulas computadorizadas ou de atividades/jogos desenvolvidas no *Visual Class* (TAZIANA, 2003), que será descrito com mais detalhes no próximo capítulo.

Para a criação deste *software* foi necessário verificar quais as necessidades do usuário e avaliar quais as prioridades deste quanto ao sistema de alfabetização. O auxílio de um professor especializado em deficiência mental foi indispensável para a formação da equipe, que forneceu as diretrizes básicas para o desenvolvimento do *software*. Alguns requisitos específicos na interface do *software* educacional são de extrema importância na Educação Especial, no que diz respeito à representação das informações, preocupação com cores, efeitos visuais e utilização de ajuda técnica na comunicação (por exemplo, sons).

Por meio da pesquisa sobre a utilização de informática para/por deficientes mentais pode-se observar que esta se faz por meio de ambientes simples, para permitirem interação do usuário, com uma interface acessível e grandes possibilidades como, a decisão do professor que criar a aula se o usuário poderá avançar para a próxima página antes de ter concluído o exercício anterior, ou na tela que o aluno errar algum exercício poderá ser ignorado o erro e persistir na mesma tela até que acerte, ou limitar a quantidade de chances que o aluno terá até acertar.

O que se recomenda para a construção de *software* educacional é, entre outras, a formação de uma equipe multidisciplinar. Para o desenvolvimento de *software* para a Educação Especial esta é dispensável e devem fazer parte: psicólogos, professores e especialistas na área a ser trabalhada. Deve-se conhecer o usuário final do *software*, suas características e especificidades. E cabe, por fim, informar que muitos *softwares* infelizmente ditos para a Educação Especial não atingem seus objetivos por falhas na sua modelagem (CAMPOS, 1996).

3- Ferramenta

3.1- Descrição do Projeto

O SEADM - “*Software* Educacional para auxílio na alfabetização de Deficientes Mentais”, trata-se de um *software* para auxílio na alfabetização de crianças com deficiência mental, desenvolvido com a parceria de professores da APAE. Esse *software* possui atividades com conteúdo voltado para a alfabetização, pedagogicamente aprovadas por especialistas da área de deficiência mental, para atender um público especial, que exige muita dedicação e atenção.

A idéia de se implementar um *software* específico e quase que individual, surgiu a partir de experiências com *softwares* prontos e fechados que não permitem aos professores a realização de alterações ou adaptações necessárias para a utilização em deficientes mentais, sendo que em teste realizados não obtiveram bons resultados em sua aplicação, pois o aluno com deficiência mental, diferente de uma criança “normal” exige mais cuidados como, por exemplo, na interface. Os *softwares* educativos em geral são muito coloridos com a intenção de chamar a atenção das crianças, já para uma criança com deficiência mental, cores muito vibrantes ou ilustrações muito chamativas fazem com que ela distraia sua mente e conseqüentemente esqueça de visualizar o que é importante. Por este motivo que a facilidade da implementação de um *software* específico chamou a atenção de educadores no geral e principalmente educadores especialistas em deficiência mental.

3.2- Ferramenta Visual Class

A ferramenta utilizada para a implementação deste projeto, foi o “Visual Class” (TAZIANA, 2003), trata-se de um aliado na criação de aulas multimídias que podem ser aplicadas à distância.

O Visual Class 2003 é compatível com as versões do *Windows 32 bits: Windows 95/98/NT/Me/2000/XP*. O *hardware* mínimo é um Microcomputador *Pentium* 133 MHz com 16 *Mbytes* de RAM e *kit* multimídia. Entretanto, o mínimo recomendável é um *Pentium* 250 MHz com 64 *Mbytes* de RAM, monitor SVGA colorido com placa de vídeo de 1 *Mbytes*. A versão de Rede Local pode ser instalada em qualquer *software* de Rede do Mercado: *Novell, Windows NT, Windows 2000 e Linux*.

Para aproveitar todos os recursos do *Visual Class*, é importante configurar adequadamente o ambiente *Windows*. Recomenda-se configurar o número de cores do vídeo para *High Color* (65.000 cores) ou *True Color* (16 milhões de cores).

Esta versão do *Visual Class*, é compatível com programas desenvolvidos em *Flash MX*, com passagem de parâmetros do *Flash* para ele; facilita a vida do usuário com um recurso que cria uma tela padrão, para que esta seja utilizada repetidas vezes em projetos mais complexos; permite a criação de *Hiperlinks* com simplicidade; diversificação na implementação de atividades como: arrastar-e-soltar, liga-pontos e permite também que o usuário desenvolva desenhos no modo de apresentação; possibilita a criação de provas com telas aleatórias. Entre outras funções o *Visual Class* permite a visualização de vídeos.

O pacote *Visual Class*, consiste em um livro com todas as informações de instalação e uso da ferramenta e um CD de instalação.

A utilização da ferramenta é muito simples e fácil, ele é muito eficiente e seu *feedback* é instantâneo.

Para instalar o Visual *Class* basta inserir o CD de instalação do Visual *Class* no *drive* de CD-ROM e clicar no botão Iniciar. Leve o mouse até a opção Executar e clique sobre. Clique no botão Procurar para selecionar o programa de instalação da Ferramenta Visual *Class*.

A caixa Executar permite carregar o programa de instalação da ferramenta, que será gravado no CD do Visual *Class* com o nome *Setup.exe*. Selecione o *drive* de CD-ROM, clique no programa *Setup.exe*, depois em Abrir. Com o programa selecionado, clique no botão *OK* para executá-lo. Será solicitada a Pasta em que será instalada a ferramenta, o padrão é C:\CLASS2003, após ter alterado para o padrão, clique no botão Avançar para continuar a instalação. No final da instalação será criado um atalho para o acesso do Visual *Class* 2003 Monousuário no menu Iniciar e também na Área de Trabalho do *Windows*. Dentro da pasta do Visual *Class*, encontra-se seis ícones:

- Autor: o módulo autor é utilizado para a criação de projetos e apresentações;
- Apresentação: nesse módulo são testados os projetos criados no módulo Autor;
- Manutenção: onde são feitas as correções de defeitos do banco de dados e cópias de segurança;
- Curso: trás um curso de como estar utilizando a ferramenta;
- Demonstração: demonstração dos recursos da ferramenta;
- Usos: apresenta as formas de utilização.

Porém, no Visual *Class* 2004 versão para REDE, a ferramenta disponibiliza mais um recurso, o módulo Usuário, onde o aluno pode entrar com uma senha predefinida pelo professor e ter acesso às aulas atribuídas a ele, tendo gravadas as notas das aulas já concluídas.

3.3- Desenvolvimento do *Software* Educacional “SEADM”

O conteúdo do *software* desenvolvido é aplicável em crianças com deficiência mental, por este motivo foram necessários muitos estudos realizados para a implementação. Cuidados na escolha de coisas simples como as cores de fundo, figuras ilustrativas da *interface* até coisas mais complexas como o tom da narração utilizada nas atividades, pois o principal objetivo era desenvolver um *software* estimulante que auxiliaria na alfabetização de deficientes mentais, porem sem subestimar a inteligência e a capacidade de cada aluno.

O desenvolvimento da implementação da ferramenta será descrito detalhadamente a cada etapa realizada. Com a ilustração de cada tela e sua descrição técnica e pedagógica.

A primeira tarefa a ser realizada para a implementação do software foi o estudo sobre o público que faria uso do produto, o usuário – criança portadora de deficiência mental. Com a descrição do público alvo, iniciou-se uma pesquisa que envolveu estudos médicos. Após ter a descrição do tipo de deficiência que estaria envolvida, partiu-se para a segunda etapa: encontrar a melhor maneira de chamar a atenção do usuário para o que é realmente importante, escolhendo com muita cautela as cores, formas e posições dos objetos em cena. Com a interface pronta, professores especializados da APAE selecionaram exercícios para que pudessem ser implementados para o primeiro teste. Após testes realizados, os resultados obtidos foram exatamente os esperados: aumento na concentração, entusiasmo e satisfação ao realizarem as tarefas e principalmente a individualidade na utilização do *software*.

Para demonstrar com mais clareza o processo de implementação, as técnicas utilizadas e a pedagogia aplicada, será disponibilizado o desenho das telas implementadas e a descrição do que foi realizado para a para sua implementação. Assim, o professor poderá estar desenvolvendo sua própria aula ou adaptando exercícios de acordo com as necessidades de

cada aluno.

A tela inicial tem uma *interface* bem simples (Figura 3) e contém a apresentação do software em si, contém o título fantasia do *software* que já é um estímulo para a criança, identifica o que a criança estará aprendendo. As matérias escolhidas para a implementação foram português e matemática, cada aula é um ícone que a criança tem a liberdade para escolher. Nesta tela de abertura (Figura 3), o orientador da criança pode incentivá-la já que na mesma tela das aulas tem o botão de atalho para a tela de jogos e para finalizar um botão de saída.

Para o início da implementação deve-se abrir o módulo Autor, onde é possível a criação de projetos como o SEADM. A ferramenta só permitirá a entrada nesse módulo com a utilização do código SUPER e a senha 13, assim restringe o acesso ao módulo, não permitindo que uma criança, por exemplo, abra uma aula pronta e realize alterações indevidas, após ter digitado a senha surgirá uma tela em branco para a implementação da aula, com os botões: Projeto, Criar, Tela, Navegação, Silêncio, Programa, Configuração, Apresentação e Ajuda. Será necessário que o autor da aula salve cada tela individualmente e o projeto como um todo, isso é feito no ícone Tela na opção Salvar, para salvar a tela e no ícone Projeto depois na opção Salvar. Para a inserção de uma imagem de fundo, basta clicar no ícone Tela opção Propriedades, Desenho de Fundo, esta função abrirá uma caixa onde deverá ser indicada a figura e suas configurações.

Cada ícone que é acionado com o clique do *mouse* é um rótulo com função de *Hiperlink*, para a criação de um rótulo, basta ir até o menu Criar e até a opção Rótulo, na caixa de opções que esta função fornece, modificar as propriedades como achar necessário e no botão *Hiperlink* definir para qual tela já criada e salva anteriormente será transportado.



Figura 3. Tela Inicial

Em seguida serão disponibilizadas as telas das aulas, todas com o fundo colorido mas apenas uma cor diferente em cada aula, para não distrair e confundir a visualização e também a descrição pedagógica e as técnicas de implementação.

Nesta primeira aula de português (Figura 4) encontra-se um exercício de preenchimento de lacuna, que para a implementação basta ir até o menu Criar e na opção preenchimento de lacuna estabelecer a resposta que o aluno deverá colocar. O aluno deve preencher a letra da palavra que está faltando, e para auxiliá-lo e ficar visualmente atraente, a figura ilustrando cada palavra, essa figura pode ser inserida facilmente, basta ir até o menu Criar e na opção Imagem selecionar a figura desejada, para que melhor visualização e disponibilização da imagem basta clicar no centro da imagem arrastá-la para onde desejar e dimensionar seu tamanho arrastando as bordas da figura. A parte mais emocionante para o aluno é quando ele termina sua atividade, o software parabeniza-o mostrando uma nova tela.



Figura 4. Exercício de Preenchimento de Lacuna

Na tela posterior (Figura 5), podemos visualizar mais exercícios pedagógico com palavras para serem formadas com a utilização do recurso Arrastar e Soltar, que pode ser encontrado no menu Criar e na opção Arrastar-Soltar. E na atividade para relacionar os nomes às figuras (Figura 5), foi utilizado o recurso de Liga Ponto, que também pode ser encontrado no menu Criar.

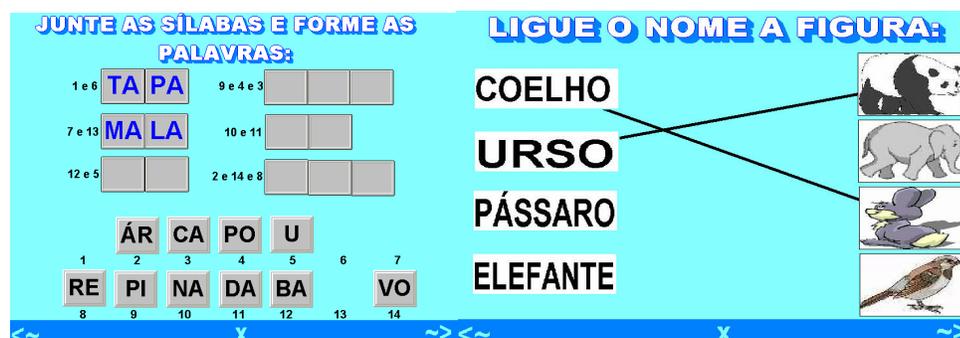


Figura 5. Exercício de Arrastar e Soltar ; Exercício de Liga Pontos

Todas as aulas são padronizadas, cada atalho na tela inicial tem três telas de exercício e ao final de cada etapa, ou seja, ao final de cada aula o aluno visualiza sua nota (Figura 6) , o número de erros, número de acertos e a nota final em porcentagem. Para que a nota fique armazenada basta que o aluno coloque seu código na área especificada e clicar em OK que sua nota ficará armazenada no banco de dados do Visual Class.

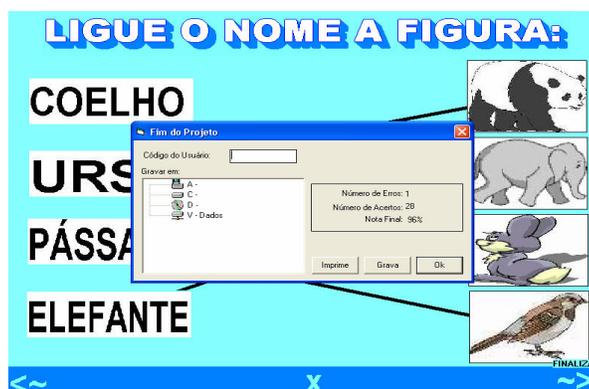


Figura 6. Geração de nota

Na segunda aula de português (Figura 7), a pedagogia utilizada segue os mesmos

padrões. Exercício de arrastar e soltar para completar frases, preenchimento de lacunas para completar a letra inicial de palavras com sons parecidos e para preencher as palavras cruzadas.



Figura 7. Português - Aula 2



Figura 8. Português – Aula 3

As aulas de matemática (Figuras 9, 10 e 11) usam praticamente a mesma pedagogia, abrange o conteúdo de números, quantidade, adição e subtração.

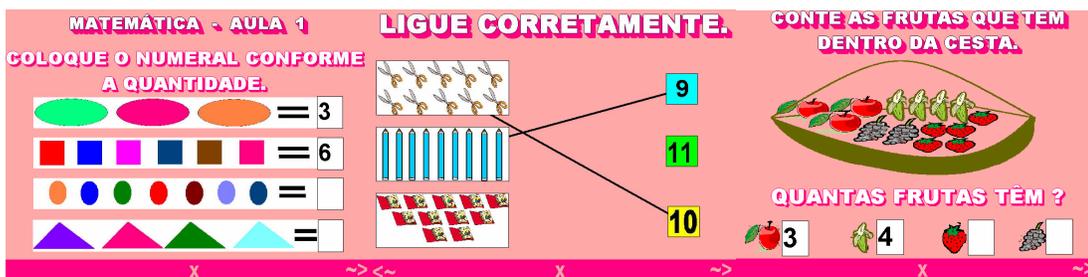


Figura 9. Matemática – Aula 1

MATEMÁTICA - AULA 2

EFETUE AS ADIÇÕES:

 +  = 6
 +  =
 +  =

LIGUE AS CONTINHAS EM SEUS RESULTADOS:

3 + 4 =	3
4 + 2 =	7
2 + 1 =	6
1 + 1 =	1
2 + 2 =	2
1 + 0 =	4

COLOQUE OS NUMERAIS DE ACORDO COM OS DESENHOS E FAÇA A SOMA.

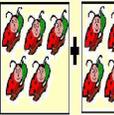
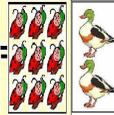
 +  = 9
 + =
 3 1 2

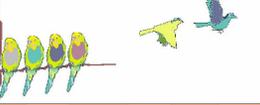
Figura 10. Matemática Aula 2

MATEMÁTICA - AULA 3

RESOLVA AS SUBTRAÇÕES.

 -  = 2
 -  =
 -  =

COLOQUE OS NÚMEROS NO LOCAL CERTO.

 -  =
 4 2

LIGUE AS CONTINHAS EM SEUS RESULTADOS:

2 - 2 =	2
4 - 2 =	1
8 - 3 =	0
5 - 1 =	7
7 - 6 =	5
9 - 2 =	4

Figura 11. Matemática – Aula 3

A tela de jogos (Figura 12) apresenta um quebra-cabeça, um jogo da memória, um atalho para o *Kid Studio* que é um programa para desenhar, pintar e fazer animações, e um *hiperlink* para um software alternativo existente, porém somente recreativo.



Figura 12. Tela de Jogos

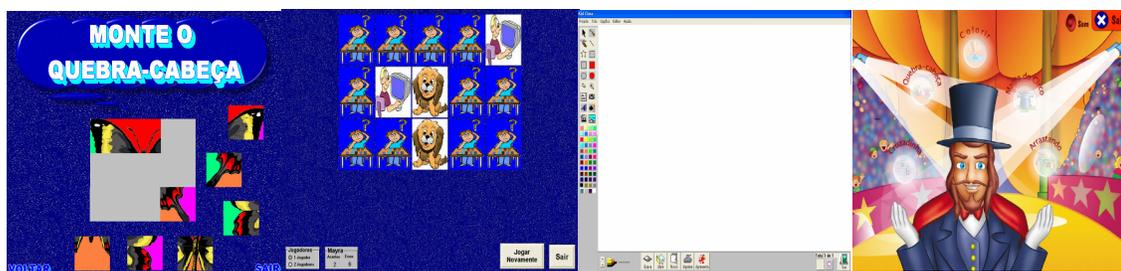


Figura 13. Os jogos disponibilizados: Quebra-Cabeça; Jogo da Memória; *Kid Studio*; O Circo.

3.4- Processo de Avaliação

A avaliação do *software*, realizada por professores especializados da APAE e monitores de informática, consiste em respostas obtidas por meio do questionário de Avaliação de Qualidade e Desempenho do *Software* Educacional para Auxílio na Alfabetização de Deficientes Mentais. Esse questionário avalia a qualidade do *software* associado ao público alvo, questiona o conhecimento que aluno possui sobre o conteúdo pedagógico, o nível de alfabetização, o nível de conhecimento computacional. Sobre a ferramenta o questionário avalia a interface, o vocabulário, as mensagens enviadas, as tarefas que estão sendo executadas, a visualização e leitura, a padronização em todas as telas, a lógica, as fontes utilizadas, explicação dos botões, a interação, as mensagens sonoras, as dificuldades e as falhas encontradas.

3.5- Resultados esperados

Com todo esse estudo realizado para a implementação de um *software* que atendesse as necessidades tanto dos professores quanto dos alunos, esperam-se melhorias no processo de alfabetização, o desenvolvimento da coordenação motora, aumento na memorização e concentração dos alunos deficientes mentais, o aumento do interesse em assuntos que tornam-se cansativos quando aplicados sempre da mesma forma. Com o auxílio do computador, esperam-se cativar mais as crianças e fazer com que elas passem mais tempo estudando sem perceber, pois esse tipo de estudo na verdade é um “aprendizado divertido”. A capacidade de percepção que a criança é capaz de desenvolver é fantástica, a facilidade com que eles se soltam é incrível.

Com a inclusão digital em escolas e órgãos públicos, a utilização desse tipo de atividade com crianças que antes não tinham acesso, está sendo facilitada.

4- Conclusão

4.1- Resultados obtidos

A avaliação deste *software* foi realizada através de observação. Os professores que monitoravam os alunos da APAE no laboratório de informática analisaram a reação de cada aluno no momento da utilização do *software*. Os resultados obtidos com a aplicação do *software* foram surpreendentes, o interesse que as crianças com deficiência mental tiveram pelo computador foi muito maior do que se esperava. A concentração e dedicação deles é extremamente impressionante, pôde-se observar a independência e a confiança que adquiriram em pouco tempo de contato com a máquina. O desenvolvimento da coordenação motora, melhorias no comportamento e o encantamento dos alunos também foram de muito destaque, essas informações foram obtidas por meio de observação dos professores que aplicaram e presenciaram a reação dos alunos. Este trabalho teve um resultado muito positivo graças ao incentivo e apoio que a APAE tem dado à inclusão digital das crianças com deficiência mental.

Para a análise do desempenho do *software*, foi desenvolvido um questionário baseado no material das aulas de instrutivas de construção de softwares educacionais e questionários para avaliação (PERUZZA,2005), que encontra-se em anexo neste trabalho, em que quatro professores, após a observação do comportamento dos alunos, responderam o questionário de avaliação de desempenho do software.

Cada pergunta é seguida de alternativas do tipo: a)Sim, totalmente, quando o atributo atende inteiramente aos requisitos e não apresenta falhas (acima de 90%); b)Sim, parcialmente, quando, o atributo atende parcialmente aos requisitos e apresenta pequenas falhas (entre 90% e 60%), c)Regularmente, quando o atributo atende regularmente aos requisitos (entre 60% e 40%), d)Não, parcialmente; quando o atributo não atende inteiramente aos requisitos e apresenta falhas (entre 40% e 10%) e e)Não, totalmente; quando o atributo não atente a nenhum requisito e apresenta muitas falhas (abaixo de 10%).

O gráfico apresentado na Figura 14 apresenta as respostas do questionário no geral. Foram analisadas as respostas de quatro professores que participaram da aplicação.

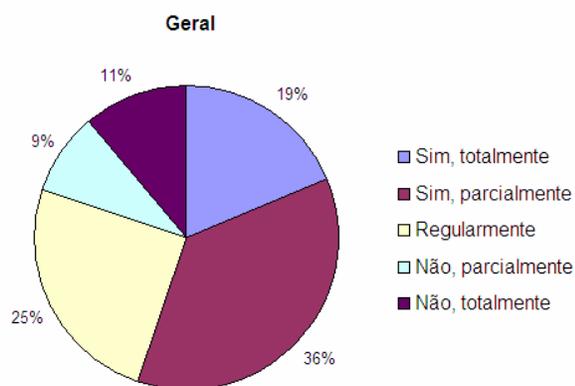


Figura 14. Gráfico Geral

Em seguida estão disponíveis os gráficos de conhecimento prévio dos alunos em relação ao conteúdo pedagógico, alfabetização e conhecimento computacional (Figura 15), usabilidade (Figura 16) e funcionalidade do software (Figura 17), e por último o gráfico do resultado final (Figura 18), que classifica se o software é recomendado ou não.

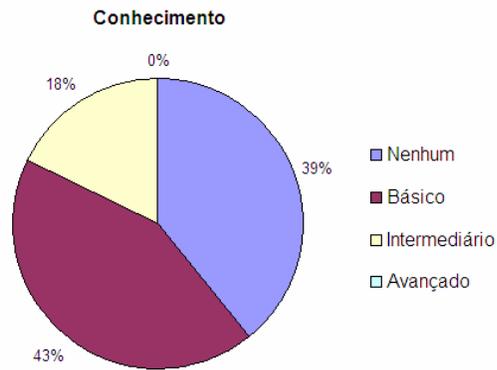


Figura 15. Gráfico do conhecimento do usuário (os alunos)

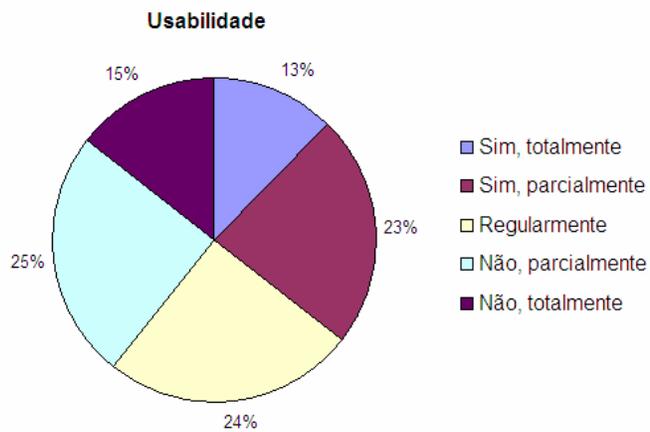


Figura 16. Gráfico de Usabilidade

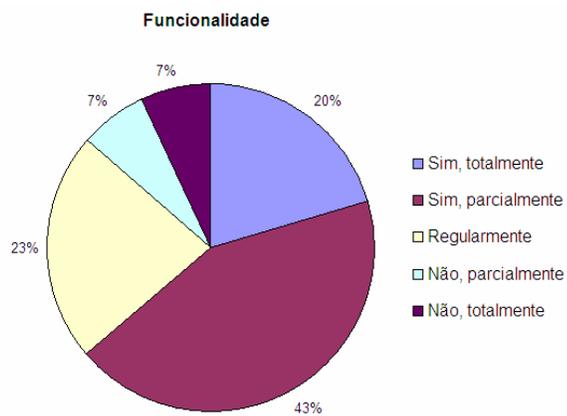


Figura 17. Gráfico de Funcionalidade

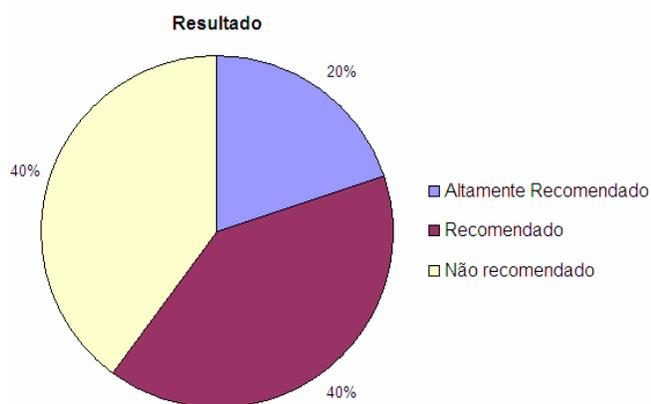


Figura 18. Gráfico do resultado final – Classificação do Software Inicial

Os resultados apresentados foram baseados nas respostas de quatro professores que participaram da aplicação do SEADM, devido a pequena quantidade de pessoas que analisaram o desempenho do *software*, os gráficos podem apresentar resultados não muito precisos.

Os questionários que foram respondidos serão arquivados, para futuramente serem realizadas as correções e melhorais do *software*. As respostas e comentários serão de extrema importância para a realização de trabalhos futuros.

4.2- Trabalhos futuros

Como este trabalho desenvolvido obteve bons resultados, é de minha pretensão dar continuação ao projeto “Software Educacional” visando outros tipos de deficiência, como por exemplo a deficiência visual, ou até mesmo dar continuidade a este trabalho, após alguns ajustes para melhoria do projeto, incentivando professores e mostrando a eles as vantagens e benefícios de um *Software* Educacional, a melhoria no rendimento de uma sala quando os alunos podem individualmente superar suas barreiras e alcançar seus próprios limites, sem ficar preso ao universo do papel e caneta.

5- Referências Bibliográficas

AAMAR. **Entre Amigos – Rede de Informações sobre Deficiência** - disponível em <<http://www.entreamigos.com.br/>>, acessado em novembro de 2005.

ASSIS, L. A. J. **Deficiência Mental: Direito e BioÉtica** - Ano V - Nº 50 - setembro de 2001.

BALLONE, G. J. - **Deficiência Mental** - in. PsiquWeb, Internet, disponível em <<http://sites.uol.com.br/gballone/infantil/dm1.html>> revisto em 2003, acessado em novembro de 2005.

CAMPOS, M. B. **Sistema hipermídia para apoio às relações espaço-temporal e lateralidade baseado em hiperhistórias**. Dissertação de Mestrado. Instituto de Informática UFRGS. 1996.

CAMPOS, M. B. e SILVEIRA, M.S. - **Tecnologias Para Educação Especial** – disponível em <http://ism.dei.uc.pt> , acessado em novembro de 2005.

CANTARELLI, **Enciclopédia da Saúde** - disponível em <<http://www.serwsaude.com.br/>>, acessado em novembro de 2005

CERCIFAF. **QUID - Produto premiado no VIII Concurso de Software Educacional do Ministério da Educação**. 2003

DÁMICO, C. B. – **AMEA – Ambiente multiagente de ensino-aprendizagem na WEB**. II Workshop de Informática na Educação – UFRGS. 1999.

FONSECA, V. – **Educação Especial – Programa de Estimulação Precoce – Uma Introdução às Idéias de Feuerstein** – Segunda Edição Artes Médicas – Porto Alegre – 1995.

FOULCAULT, M. - **Doença Mental e Psicologia**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1975,p.82.

GLADCHEFF, A. P. ; SANCHES, R. e SILVA, D.M. - **“Um Instrumento de Avaliação de Software: Como elaborá-lo”** - Faculdade São Luís – São Paulo/SP; ICMC-USP – São Carlos/SP; IBM TJ Watson Research Center/NY. 2001.

GROSSMAN, 1990 - **Deficiência Mental** - disponível em <http://ies.portadoresdedeficiencia.vilabol.uol.com.br/DeficienciaMental.htm>, acessado em novembro de 2005.

IBGE (2003) - **“Censo Demográfico 2000 - Tabulação Avançada. População residente, por situação do domicílio e sexo, segundo o tipo de deficiência”**, <http://www.ibge.gov.br/>,

acessado em novembro de 2005.

MEC (1998) - **Parâmetros Curriculares Nacionais. Adaptações Curriculares - Estratégias para a Educação de Alunos com Necessidades Especiais**. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental e Secretaria de Educação Especial, Brasília/DF, <http://www.mec.gov.br/seesp/Ftp/pcn.pdf>., acessado em novembro de 2005.

MOURA, G. M. - **Semanário de Atividades para Alfabetização**, base pedagógica-2004.

PANQUEVA, A. H. - **Software educativo multimídia – Aspectos Críticos no seu ciclo de vida** – disponível em <http://www.assine.org.br/assine/paginas/artig.htm>, acessado em novembro de 2005.

RIBAS, J. B. C.- **O que são Pessoas Deficientes**. São Paulo: Nova Cultural – Brasiliense, 1985, p. 07.

TAZIANA, C. - **Visual Class 2003: Multimídia – Software para Criação** / Celso Taziana, São Paulo – SP, 2003.

URI – **Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões**, Campus de Frederico Wesphalen – RS / Pós-Graduação – Especialização em Informática na Educação. 1975.

VERDUGO, 1994 - **Deficiência Mental** - disponível em <http://ies.portadoresdedeficiencia.vilabol.uol.com.br/DeficienciaMental.htm>, acessado em novembro de 2005.

WINCKLER, M. A. E.; NEMETZ, F.; Lima, J. V. **Interação entre aprendiz e computador – Método para desenvolvimento e avaliação de interfaces**. Tecnologia Digital na Educação. Porto Alegre: Ufrgs. 1999.

Anexo

Avaliação de Qualidade e Desempenho do Software Educacional para Auxílio na Alfabetização de Deficientes Mentais

Responsável pela aplicação

(avaliador): _____

Etapa 1: Inicializando a utilização da ferramenta.

1- O software pode ser utilizado em modo de “apresentação” ou “usuário” do Visual Class;

2- No modo apresentação, o aluno deverá recomeçar a aula todas as vezes que iniciar o micro;

3- Já no modo usuário, o programa grava o local de parada e o reinício é feito a partir daí;

3- Decidido em qual modo será utilizado, inicia-se a utilização do software;

4- O software contém: 3 aulas de português, 3 aulas de matemática e alguns jogos educativos/recreativos;

5- A decisão de por onde começar deve partir do responsável pela aplicação.

Etapa 1.1: Informações Gerais.

Software Educacional para Auxílio na Alfabetização de Deficientes Mentais

Desenvolvido por: Mayra Miranda Marques

Orientado por: Ana Paula Piovesan Melchiori Peruzza

Participante: _____

Etapa 2: Descrição da escala.

Sim, totalmente. O atributo atende inteiramente aos requisitos e não apresenta falhas (acima de 90%)

Sim, parcialmente. O atributo atende parcialmente aos requisitos e apresenta pequenas falhas (entre 90% e 60%)

Regularmente. O atributo atende regularmente aos requisitos. (entre 60% e 40%)

Não, parcialmente. O atributo não atende inteiramente aos requisitos e apresenta falhas (entre 40% e 10%)

Não, totalmente. O atributo não atende a nenhum requisito e apresenta muitas falhas (abaixo de 10%)

Etapa 3: Conhecimento do usuário.

3.1. Qual o nível de conhecimento que os alunos possuem sobre o conteúdo pedagógico utilizado?

Nenhum Básico Intermediário Avançado

3.2. Qual o nível de alfabetização?

Nenhum Básico Intermediário Avançado

3.3. Qual o nível de conhecimento em utilização do computador?

Nenhum Básico Intermediário Avançado

Etapa 4: Avaliação da Ferramenta.

4.1. A ferramenta oferece uma interface amigável, isto é, de fácil entendimento?

Sim, totalmente. Sim, parcialmente. Regularmente. Não, parcialmente. Não, totalmente.

4.2. A ferramenta está utilizando o vocabulário adequado?

Sim, totalmente. Sim, parcialmente. Regularmente. Não, parcialmente. Não, totalmente.

4.3. A ferramenta fornece mensagens estímulo e alerta no decorrer das atividades?

Sim, totalmente. Sim, parcialmente. Regularmente. Não, parcialmente. Não, totalmente.

4.4. As mensagens enviadas são claras?

Sim, totalmente. Sim, parcialmente. Regularmente. Não, parcialmente. Não, totalmente.

4.5. É possível identificar a tarefa que está sendo executada?

Sim, totalmente. Sim, parcialmente. Regularmente. Não, parcialmente. Não, totalmente.

4.6. A disponibilidade das mensagens e enunciados são de fácil visualização e leitura?

Sim, totalmente. Sim, parcialmente. Regularmente. Não, parcialmente. Não, totalmente.

4.7. O formato da interface oferece uma padronização em todas as telas?

Sim, totalmente. Sim, parcialmente. Regularmente. Não, parcialmente. Não, totalmente.

4.8. As informações estão organizadas de forma lógica?

Sim, totalmente. Sim, parcialmente. Regularmente. Não, parcialmente. Não, totalmente.

4.9.As fontes utilizadas são legíveis?

Sim,totalmente. Sim,parcialmente. Regularmente. Não,parcialmente. Não,totalmente.

4.10.A interface fornece uma explicação dos botões, quando posicionamos o mouse sobre eles?

Sim,totalmente. Sim,parcialmente. Regularmente. Não,parcialmente. Não,totalmente.

4.11.Os botões da ferramenta ajudam a interação?

Sim,totalmente. Sim,parcialmente. Regularmente. Não,parcialmente. Não,totalmente.

4.12.O conteúdo da ferramenta está de acordo com o nível dos usuários?

Sim,totalmente. Sim,parcialmente. Regularmente. Não,parcialmente. Não,totalmente.

4.13.A ferramenta oferece mensagens sonoras?

Sim,totalmente. Sim,parcialmente. Regularmente. Não,parcialmente. Não,totalmente.

4.14.As mensagens sonoras facilitam a utilização da ferramenta e ajudam a prender a atenção do usuário?

Sim,totalmente. Sim,parcialmente. Regularmente. Não,parcialmente. Não,totalmente.

4.15.A ferramenta supriu as necessidades esperadas?

Sim,totalmente. Sim,parcialmente. Regularmente. Não,parcialmente. Não,totalmente.

4.16.Houve algum tipo de dificuldade na navegação?

Sim,totalmente. Sim,parcialmente. Regularmente. Não,parcialmente. Não,totalmente.

4.17.Os exercícios disponibilizados estão de acordo com o conhecimento dos usuários?

Sim,totalmente. Sim,parcialmente. Regularmente. Não,parcialmente. Não,totalmente.

4.18.Os botões realizam as ações esperadas?

Sim,totalmente. Sim,parcialmente. Regularmente. Não,parcialmente. Não,totalmente.

4.19.A execução de uma ação atende todas as expectativas do usuário?

Sim,totalmente. Sim,parcialmente. Regularmente. Não,parcialmente. Não,totalmente.

4.20.A ferramenta consegue chamar a atenção do usuário, fazendo com que sinta mais interesse pelo assunto?

Sim,totalmente. Sim,parcialmente. Regularmente. Não,parcialmente. Não,totalmente.

Etapa 5: Resultado.

Com base em suas respostas, classifique a ferramenta de acordo com as opções abaixo:

() Altamente recomendado.

() Recomendado.

() Não recomendado.

Justificativa do julgamento:
