

**Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós-graduação em
Engenharia de Produção**

**DIFERENTE TODO MUNDO É!
AMBIENTE HIPERMÍDIA PARA O
ESCLARECIMENTO DA SÍNDROME DE DOWN**

Marilei Silvano Batista

Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-graduação em
Engenharia de Produção da
Universidade Federal de Santa Catarina
como requisito parcial para obtenção
do grau de Mestre em
Engenharia de Produção

Orientador: Prof^o Luiz Fernando Gonçalves de Figueiredo, Dr^o.

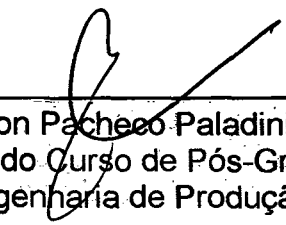
**Florianópolis
2002**

Marilei Silvano Batista

**DIFERENTE TODO MUNDO É!
AMBIENTE HIPERMÍDIA PARA O
ESCLARECIMENTO DA SÍNDROME DE DOWN**


Esta dissertação foi julgada para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção no Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 17 de Dezembro de 2002



Prof. Edson Pacheco Paladini, Dr.
Coordenador do Curso de Pós-Graduação
em Engenharia de Produção

BANCA EXAMINADORA



Prof.º Luiz Fernando Gonçalves de Figueiredo, Dr.º
Orientador



Prof.ª Vânia Ribas Ulbricht, Dr.ª



Prof.º Elizabeth Fátima Torres

*Ao meu marido Antônio Carlos Batista,
a minha filha Manuela Silvano Baitsta
e aos meus pais Basiliano Manoel Silvano
e Maria Pereira Silvano.*

AGRADECIMENTOS

Primeiramente à Deus, nosso criador.

À prof^a. Vânia Ribas Ulbricht, pela paciência, pelo acompanhamento constante e eficiente, pelo apoio e incansável ajuda.

Ao prof^o Luiz Fernando G. de Figueiredo, pela orientação.

À sr^a. Ana Nahas e seu filho Marcelo, sr^a Aparecida e sua filha Gisele, sr^o Antônio Melo de Almeida e sua filha Tainara, sr^o Aldo Brito e sua filha Fabiana, sr^a Emília e seu filho Nilton, sr^a Neide e sua filha Júlia, e à sr^a Venira e seu filho Isaías, por terem permitido a realização das filmagens que fazem parte do ambiente hipermídia desenvolvido para o esclarecimento da Síndrome de Down.

Ao Supermercado Angeloni, Escola infantil Vivendo e Aprendendo, Centro de Educação de Jovens e Adultos e à prof^a Nídia, à prof^a de pintura em tela sr^a Leda Mello, à prof^a Angela coordenadora do projeto AMA da UFSC, à ASTEL e aos professores do Projeto Guga Küerten, por terem cedido o espaço e o tempo para que as filmagens fossem realizadas.

Ao meu marido, Antônio Carlos Batista, pelo apoio e incentivo, e acima de tudo pelo amor.

À minha filha, Manuela Silvano Batista, por ser a criança maravilhosa que é, e por entender os momentos de ausência.

Aos meus pais pelo encorajamento e, sobretudo pelo amor sempre presente.

À Cristina Farias Marcolino pela ajuda, e pelo amor com que cuida da minha filha.

À todos àqueles que, direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

SUMÁRIO

Lista de Figuras.....	viii
Resumo.....	ix
Abstract.....	x
1. DEFINIÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA.....	01
1.1. Considerações Iniciais.....	01
1.2. Origem do Trabalho.....	03
1.3. Justificativa.....	03
1.4. Objetivos do Trabalho.....	05
1.4.1. <i>Objetivo Geral</i>	05
1.4.2. <i>Objetivos Específicos</i>	05
1.5. Procedimentos Metodológicos.....	05
1.6. Estrutura do Trabalho.....	06
2. SÍNDROME DE DOWN.....	07
2.1. Introdução.....	07
2.2. O que é Síndrome de Down.....	08
2.2.1. <i>Aspectos clínicos Da Síndrome de Down</i>	10
2.2.1.1. Aspecto neurológico.....	10
2.2.1.2. Aspecto respiratório.....	11
2.2.1.3. Aspecto cardíacos.....	11
2.2.1.4. Instabilidade Atlanto-Axia.....	12
2.2.1.5. Problemas de tireóide.....	13
2.2.1.6. Problemas visuais.....	13
2.2.1.7. Problemas auditivos.....	14
2.2.1.8. Problemas fonoaudiológicos.....	14
2.2.1.9. Outros.....	15
2.2.2. <i>Desenvolvimento e Estimulação</i>	17
2.2.2.1. Estimulação fonoaudiológica.....	18
2.2.2.2. Estimulação fisioterápica.....	19
2.2.2.3. Atendimento pedagógico.....	21
2.2.3. <i>Desenvolvimento e inclusão</i>	22
2.3. Conclusão.....	23
3. INFORMAÇÃO E TECNOLOGIA.....	25
3.1. Introdução.....	25
3.2. O que é Informação?.....	26
3.3. Informação versus Conhecimento.....	27
3.4. Sistemas de Informação.....	28
3.5. Tecnologias da Informação.....	31
3.6. Segurança da informação.....	33
3.7. O valor da informação.....	34
3.8. Ferramentas para organização da Informação.....	38
3.8.1. <i>Mapas Mentais</i>	38
3.8.2. <i>Mapas Conceituais</i>	43
3.8.3. <i>Mapas Cognitivos</i>	47
3.9. Conclusão.....	50
4. DIFERENTE TODO MUNDO É! AMBIENTE HIPERMÍDIA PARA O	

ESCLARECIMENTO DA SÍNDROME DE DOWN	52
4.1. Introdução.....	52
4.2. Organização do Aplicativo.....	55
4.3. Público Alvo.....	57
4.4. Ferramenta de Autoria.....	57
4.5. Estrutura do Ambiente Hipermídia.....	58
4.5.1. <i>Apresentação dos módulos</i>	59
4.5.1.1. Módulo Síndrome de Down.....	59
4.5.1.2. Módulo Desenvolvimento.....	61
4.5.1.3. Módulo Educação.....	62
4.5.1.4. Módulo Estimulação Precoce.....	64
4.5.1.5. Módulo de Perguntas Mais Frequentes.....	65
4.5.1.6. Módulo Para Saber Mais.....	67
4.5.2. <i>Apresentação das Ferramentas</i>	68
4.5.2.1. Glossário.....	68
4.5.2.2. Créditos.....	68
4.5.2.3. Ajuda.....	69
4.5.2.4. Referência.....	70
4.5.2.5. Som.....	71
4.5.2.6. Narração.....	71
4.5.2.7. Para Crianças.....	71
4.5.2.8. Sair.....	71
5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	73
5.1. Conclusões.....	73
5.2. Recomendações para trabalhos futuros.....	74
6. GLOSSÁRIO	75
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	77

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 : Mapa Mental – tarefas diárias a serem realizadas.....	40
Figura 2 : Mapa Mental – Aplicação.....	42
Figura 3 : Mapa Mental – Benefícios.....	42
Figura 4 : Mapa Conceitual – Funcionamento do Rim.....	44
Figura 5 : Mapa Conceitual – Vida.....	46
Figura 6 : Mapa Cognitivo Causal.....	49
Figura 7 : Mapa Mental – Dúvidas de familiares.....	54
Figura 8 : Mapa Mental – Dúvidas de professores.....	54
Figura 9 : Mapa Mental - Dúvidade de familiares e professores.....	55
Figura 10 : Estrutura lógica do ambiente hipermídia “Diferente todo mundo é!”.....	56
Figura 11 : Tela de Abertura.....	58
Figura 12 : Tela Principal.....	59
Figura 13 : Estrutura lógica do Módulo Síndrome de Down.....	60
Figura 14 : Tela Síndrome de Down.....	60
Figura 15 : Estrutura lógica do Módulo Desenvolvimento.....	61
Figura 16 : Tela Desenvolvimento.....	62
Figura 17 : Estrutura lógica do Módulo Educação.....	63
Figura 18 : Tela Educação.....	63
Figura 19 : Estrutura lógica do Módulo Estimulação Precoce.....	64
Figura 20 : Tela Estimulação Precoce.....	65
Figura 21 : Estrutura lógica do Módulo Perguntas mais frequentes.....	66
Figura 22 : Tela Perguntas mais frequentes.....	66
Figura 23 : Estrutura lógica do Módulo Para saber mais.....	67
Figura 24 : Tela Para saber mais.....	67
Figura 25 : Janela Glossário.....	68
Figura 26 : Janela Créditos.....	69
Figura 27 : Tela Ajuda.....	69
Figura 28 : Tela Ajuda - Botão Síndrome de Down.....	70
Figura 29 : Janela Referência.....	70
Figura 30 : Janela Sair.....	72

RESUMO

BATISTA, Marilei Silvano. Diferente Todo Mundo É! Ambiente hipermídia para o esclarecimento da Síndrome de Down. 2002. 82f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

A Síndrome de Down é essencialmente um atraso no desenvolvimento do ser humano, tanto das funções motoras, como das funções mentais. Ela acontece quando, ao invés de o bebê possuir em suas células um par de cromossomos 21, possui três deles. Os portadores de Síndrome de Down podem levar uma vida normal, dentro de suas limitações. Mas para que isso aconteça é preciso que este indivíduo seja aceito como ele é, pois durante muito tempo, estas pessoas foram excluídas da sociedade. O que se pretende com este trabalho é levar à sociedade, informações sobre a Síndrome de Down, objetivando uma conscientização quanto aos direitos que este indivíduo tem de ser um cidadão, em função do potencial que pode apresentar, garantindo assim, que este possa usufruir do convívio na sociedade. Para a realização deste trabalho foram utilizadas ferramentas de organização da informação, para reunir e organizar informações já existentes sobre o assunto, e disponibilizá-las através de um ambiente hipermídia em CD-ROM.

Palavras-chave: Síndrome de Down, Hipermídia, Organização da Informação

ABSTRACT

BATISTA, Marilei Silvano. Diferente Todo Mundo É! Ambiente hipermídia para o esclarecimento da Síndrome de Down. 2002. 82f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

The Down Syndrome essentially represents a delay in the development of both motive functions and mental functions of the human being. This syndrome happens when the baby has three chromosome 21 in the cells instead of only one pair of chromosome 21. Down Syndrome carriers may lead a simple life, apart from some limitations. However, because of the fact that, some time ago, Down Syndrome carriers used to be excluded from society, it is necessary that this person be accepted the way he/she is. This work aims to present some informations about the Down Syndrome in order to make people aware of the rights these Down Syndrome carriers have concerning their citizenship and their skills. Thus their right to deal with society will be guaranteed. In order to make this work come true, some tools for information organization were used. These tools helped with the selection and organization of pre-existing information about this issue and were available via hypermedia CD-ROM environment.

Key words: Down Syndrome, Hypermedia, Information Organization

CAPÍTULO I

DEFINIÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA

1.1. Considerações Iniciais

A Síndrome de Down é um distúrbio genético, causada por uma anomalia que pode ocorrer no óvulo, no espermatozóide ou após a união dos dois (ovo), provocando uma alteração cromossômica. Ocorre quando crianças nascem dotadas de três cromossomos 21, ao invés de dois, como é normal. O material genético em excesso altera o desenvolvimento regular do corpo e do cérebro da criança em gestação. A denominação da síndrome vem do sobrenome do médico inglês John Langdon Down, que no ano de 1866 fez uma observação interessante a respeito da existência de um grupo de pessoas na sociedade até então ignorado. Todas as pessoas estão sujeitas a ter um filho com esta disfunção, independente da raça ou condição sócio-econômica.

Segundo John (2002), a Síndrome de Down ocorre em 1,3 de cada 1.000 nascimentos em todo o mundo. A autora classifica a Síndrome de Down em três tipos: Trissomia 21 simples, que é a mais comum, acontece quando o material genético em excesso está no par de cromossomos 21, como resultado de uma anomalia na divisão celular durante o desenvolvimento do óvulo ou esperma, durante a fertilização. Cerca de 95% dos portadores de Síndrome de Down tem Trissomia 21 simples. Cerca de 4% têm Translocação, caso em que o cromossomo 21 extra se rompeu e aderiu a outro cromossomo. A Translocação pode ser sinal de hereditariedade e outros membros da família devem ser geneticamente investigados para saber da possibilidade de ter outros bebês com Síndrome de Down. Cerca de 1% têm Mosaico, caso em que os portadores apresentam dois tipos de células, um com 46 cromossomos e outro com 47 cromossomos, o que quer dizer que só algumas células do corpo têm trissomia 21 e não todas. Segundo Rodini e Souza (2002), quanto menor o número de células trissômicas, menor é o envolvimento fenotípico, por isso os portadores de mosaicismo são menos afetados que os portadores dos outros tipos de Síndrome de Down.

John (2002), relata ainda que cerca de 80% das crianças com Síndrome de Down nascem de mulheres com idades inferiores a 35 anos. Porém, segundo

Oliveira Filho (2002), o risco de ter uma criança com Síndrome de Down aumenta com a idade materna. O risco de ter um recém-nascido com Síndrome de Down, passa de 1 em 1.000 nascimentos se a mãe tiver menos de 30 anos, para 9 em 1.000 se a mãe tiver 40 anos ou mais.

Segundo Rodini e Souza (2002), o mosaicismos não tem relação com a idade materna.

Viana (2002), relata que muitas mães de portadores da Síndrome de Down sentem-se culpadas por acharem que tenham feito algo durante a gravidez que possa ter provocado a síndrome. Porém, o cromossomo 21 extra, responsável pela Síndrome de Down, geralmente está presente no código genético (esperma ou óvulo) fornecido antes da concepção. Sendo esta anormalidade não pode ser culpa da mãe nem resultado de algo que ela tenha feito ou deixou de fazer durante a gravidez.

As características clínicas da Síndrome de Down são congênitas e incluem, principalmente: atraso mental, hipotonia muscular, baixa estatura, anomalia cardíaca, perfil achatado, orelhas pequenas com implantação baixa, olhos com fendas palpebrais oblíquas, língua grande, protusa e sulcada, encurvamento dos quintos dígitos e aumento da distância entre o primeiro e o segundo artelho e prega única nas palmas das mãos (Rodini e Souza, 2002).

Segundo dados do SINASC - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos de Santa Catarina, nascem uma média de aproximadamente 90.000 crianças por ano no estado, dentro os quais, em média 49 crianças nascem apresentando anomalias cromossômicas.

Esta pequena parcela da população, foi durante muito tempo excluída da sociedade. Atualmente a concepção de que o portador de deficiência não pode usufruir o convívio com os ditos normais já não é da maioria, graças ao trabalho que vem sendo realizado por associações de pais e amigos de portadores de Síndrome de Down, sobre a conscientização da sociedade, quanto aos direitos que este indivíduo tem de ser um cidadão, em função do potencial que pode apresentar.

Os portadores de Síndrome de Down podem levar uma vida normal, dentro de suas limitações. Podem estudar, praticar esportes, passear e até trabalhar para garantir seu sustento. Mas para que isso seja visto pela sociedade como uma coisa normal, é preciso que esta esteja informada sobre o assunto.

1.2. Origem do trabalho

O interesse pela temática desta dissertação, deu-se a partir do estudo de trabalhos sobre a Síndrome de Down realizados por alunos da disciplina de Produção Hipermédia da 5ª fase do curso de Comunicação e Expressão Visual da UFSC, sob orientação da professora Drª. Vânia Ribas Ulbricht, desenvolveram diferentes ambientes com informações sobre a Síndrome de Down, voltados para públicos diferentes. Os alunos realizaram uma pesquisa com um determinado grupo da sociedade, familiares de pessoas com Síndrome de Down, professores, crianças e adolescentes para desenvolverem o ambiente com informações que fossem relevantes a cada um desses grupos.

Após a análise desses trabalhos, surgiu o interesse pela organização das informações existentes sobre a Síndrome de Down para colocar à disposição da sociedade, afim de que se consiga levar essas informações ao maior número de pessoas possível.

1.3. Justificativa

Quando uma família espera um bebê, junto à espera estão os desejos de que seja uma criança com saúde, beleza, inteligência, enfim, que ela seja “perfeita”. Ao saber que a criança nasceu com Síndrome de Down, a família se envolve num sentimento de perda. As famílias mostram grandes dificuldades em se relacionar e de aceitar esta criança, e, segundo Sprovieri (in Mantoan, 1997), as expectativas sociais da família são debilitadas, e os pais acabam falhando no seu desempenho de educadores e na socialização de seu filho. Para a autora, as vivências de rejeição são tão traumáticas ou mais do que a própria vivência da deficiência.

“Se a criança deficiente é aceita e amada no grupo familiar, serão maiores as suas oportunidades de desenvolvimento, suas possibilidades de aprender, de descobrir, de interagir.” (Sprovieri, in Mantoan, 1997 p.106)

Se a inclusão da criança com Síndrome de Down na sua própria família, já é difícil, imagine a sua inclusão com a sociedade. Segundo Parisi (in Mantoan, 1997), uma grande parcela da sociedade em geral conceitua as pessoas portadores de deficiência como inúteis ou incapazes de produzir algo benéfico para o bem comum.

Mader (in Mantoan, 1997), enumera alguns conceitos básicos que podem ser apontados como causa da não aceitação da pessoa portadora de deficiência pela sociedade:

- pessoas portadoras de deficiência não correspondem às expectativas;
- pessoas portadores de deficiência não são muito capazes, são pouco produtivas;
- pessoas portadoras de deficiência não se encaixam nos valores da sociedade;
- pessoas portadoras de deficiência são estigmatizadas.

O caminho para a superação dessa rejeição de pessoas portadores de deficiências, está, no trabalho de levar à sociedade, a informação sobre a Síndrome de Down, sobre o que uma pessoa com deficiência é capaz de fazer se à ela for dado uma chance, o quanto ela pode contribuir. Está também no trabalho de conscientização da sociedade de que cada pessoa apresenta deficiência em alguma coisa e reconhecendo as limitações passa-se a valorizar o que cada ser humano tem de bom.

Esta nova perspectiva traz o grande benefício de possibilitar a inserção de todos na sociedade, cada um assumindo o seu papel como indivíduo e como membro dos grupos sociais aos quais está vinculado.

Quanto mais uma criança com a Síndrome de Down, for envolvida na sociedade melhor será o seu desenvolvimento.

Atualmente as famílias, pelo menos as mais "esclarecidas" já estão se preocupando com esta questão da inclusão de seu filho portador da Síndrome de Down na sociedade, e isso tem contribuído para a diminuição da rejeição deste indivíduo.

Se o portador da Síndrome de Down tiver chance, responderá à vida com as mesmas alegrias e tristezas de qualquer pessoa.

A realização deste trabalho, visa levar não só à família de portadores, mas à toda sociedade a informação necessária para que se entenda o que é a Síndrome de Down e o potencial das pessoas portadoras dessa síndrome, afim de que se consiga aumentar a inclusão de portadores da Síndrome de Down.

1.4. Objetivos do Trabalho

1.4.1. Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é desenvolver um aplicativo hipermídia para o esclarecimento da população em geral sobre a Síndrome de Down.

1.4.2. Objetivos Específicos

- organizar as informações já coletadas sobre a Síndrome de Down;
- desenvolver a escrita hipertextual das informações;
- implementar o aplicativo utilizando uma ferramenta de autoria que dê suporte para a utilização de todas as mídias disponíveis;
- testar o protótipo com usuários finais.

1.5. Procedimentos Metodológicos

O presente trabalho caracteriza-se quanto a seus objetivos como uma pesquisa exploratória.

A pesquisa exploratória, segundo Cervo e Bervian (2002), restringe-se a definir objetivos e buscar informações sobre determinado assunto de estudo. E é quase sempre feita como levantamento bibliográfico (Santos, 2000).

Ao realizar um estudo bibliográfico, o autor procura explicar um problema a partir de referências teóricas publicadas em documentos (Cervo e Bervian, 2002).

Barros e Lehfeld (2000), descrevem a pesquisa bibliográfica como uma tentativa de resolver um problema ou adquirir conhecimentos, utilizando informações de materiais já publicados.

Para Andrade (1997), a pesquisa exploratória, quando bibliográfica, tem como finalidades:

- proporcionar informações adequadas para os usuários, sobre determinado assunto,
- facilitar a delimitação de um tema de trabalho,

- definir os objetivos de uma pesquisa ou
- descobrir novo tipo de enfoque para o trabalho que se tem em mente.

1.6. Estrutura do Trabalho

Este documento está estruturado em quatro capítulos:

O capítulo 1 discorre sobre a parte introdutória do trabalho ressaltando a sua origem, os objetivos, a justificativa, e os procedimentos metodológicos.

No capítulo 2 é apresentado um referencial teórico sobre a Síndrome de Down.

No capítulo 3 é descrito um levantamento feito sobre informação e as ferramentas para a organização da informação.

O capítulo 4 apresenta os passos percorridos para desenvolvimento do ambiente hipermídia “Diferente Todo Mundo é!”.

E, finalmente, no capítulo 5 estão sendo apresentadas as conclusões obtidas com a elaboração deste trabalho, bem como sugestões para trabalhos futuros.

CAPÍTULO II

SÍNDROME DE DOWN

2.1. Introdução

A Síndrome de Down foi a primeira anomalia cromossômica percebida na espécie humana, e foi descoberta em 1859, pelo cientista francês Lejeune, juntamente com Gautier e Turpin. Somente em 1866 é que a mesma foi caracterizada, por John Langdon Haydon Down, da qual herdou este nome (Potter, 1972).

Segundo (Mustacchi, 1997), geralmente, a identificação da Síndrome é feita logo após o nascimento, pela combinação de várias das características físicas a seguir:

- ausência do Reflexo de Moro;
- hipotonia (hiperelasticidade nas articulações e/ou musculatura mais flácida);
- prega na pálpebra, no canto interno do olho;
- a íris frequentemente apresenta pequenas manchas brancas;
- nariz pequeno;
- mandíbula e cavidade bucal pequenas, o que ocasiona a língua protusa (pois a mesma tem crescimento normal);
- palato estreito e alto;
- orelhas pequenas e de implantação baixa;
- estatura baixa;
- dedos curtos e mãos largas;
- única prega transversal na palma da mão ao invés de duas;
- dedos dos pés geralmente curtos e na maioria das crianças há um espaço entre o dedão e o segundo dedo;
- muitas têm pé chato;
- a cabeça geralmente é menor e a parte posterior levemente achatada. A moleira pode ser maior e demorar mais a fechar; e
- pode existir pele em excesso no pescoço e tende a desaparecer com a idade.

2.2. O que é Síndrome de Down?

Esta Síndrome é uma anomalia cromossômica, que ocorre no início da gravidez. Pode acontecer ainda na divisão das células (Trissomia do 21 Simples, em 95% dos casos); quando durante a divisão um dos 3 cromossomos 21 se liga a outro cromossomo (por Translocação, em 4% dos casos); ou, quando ocorre num mesmo indivíduo, duas linhagens celulares, uma normal e outra trissômica quanto ao cromossomo 21 (chamada Mosaicismo, em 1% dos casos).

Todo indivíduo tem seu corpo formado por células. Cada célula é formada por cromossomos, que definem toda a estrutura do indivíduo, bem como o trabalho de cada órgão interno do seu corpo. Cada célula contém 23 pares de cromossomos.

Os estudos de biologia celular, comprovam que as células são desenvolvidas, a partir da união do óvulo e do espermatozóide (chamado de zigoto), que passa por um processo de divisão celular que se denomina *mitose*. Cada zigoto contém cromossomos, que contém genes, que por sua vez, constituem o material genético (cor da pele, olho, estatura, sexo...) transmitido de geração para geração. Também coloca que, no ser humano normal cada célula é *diploide*, que como a palavra já expressa, possui *pares* de cromossomos (23 pares ou 46 cromossomos no total).

Na Síndrome de Down, o par 21 apresenta uma alteração, ou seja, possui um cromossomo a mais. Nas suas células, ao invés de dois, aparecem 3 cromossomos livres; no par 21. Por essa razão usa-se também o nome Trissomia do 21 Simples. Esta anomalia não pode ser controlada por ninguém, uma vez que acontece na formação da célula. De acordo com Wiedemann (1980), está confirmado que na maior parte das pessoas portadoras da Síndrome de Down, todos os cromossomos estão separados uns dos outros, razão por se encontrar 47 numa mesma célula.

Em alguns casos, menos que 5%, um dos cromossomos 21 está ligado a outro. Ocorre uma fratura do cromossomo 21 extra e este se adere a outro, onde a célula continua apresentando 46 cromossomos. Esses casos são chamados de Translocação.

De acordo com o que já foi citado, pode ocorrer durante a formação inicial das células reprodutoras que deram origem à criança, ou, a translocação pode já estar presente em todas as células de um dos pais. Se um deles tiver a Translocação, terá 45 cromossomos em suas células (um dos cromossomos 21 está ligado a

outro). No caso dos pais, isso não implica em anormalidade, o equilíbrio genético mantém-se conservado.

Quando algumas células possuem Trissomia e outras não, ou seja, quando acontece uma distribuição irregular do cromossomo 21 na segunda ou na terceira divisão celular, algumas células da criança serão normais e outras trissômicas. Isso se denomina Trissomia 21/Mosaico normal, ou Mosaicismo. Estas crianças apresentam características parciais da Síndrome de Down.

Mustacchi (1997) apresenta algumas formas disponíveis para detectar a Síndrome de Down, no entanto, alguns exames só são recomendados em casos que indique alguma probabilidade maior do casal ter um filho com a Síndrome:

- a) **Cariótipo**: exame que realmente comprova a existência ou não de um cromossomo extra. “Os cromossomos são fotografados ao microscópio, depois recortados e os pares colocados lado a lado, por ordem de tamanho, do maior para o menor”. (Projeto Down, 1987)
- b) **Amniocentese**: utiliza-se uma agulha fina, que atravessa o abdômen, auxiliada pelo ultra-som, e retira-se uma amostra do líquido que vai formar a bolsa de água, para análise. Esta água contém células que descamam do corpo do feto. Este exame pode ser feito a partir da 14^a a 16^a semana de gravidez e seu resultado demora de 2 a 4 semanas.
- c) **Amostra do Vilo Corial**: com o auxílio do ultra-som, é introduzido um tubo fino pela vagina e colo do útero, até chegar à região da futura placenta, de onde algumas células (parecidas às do feto) são retiradas. Este exame não necessita de anestesia e deve ser realizado entre a 9^a e 11^a semana de gravidez. O resultado fica pronto em 3 dias. Após a 11^a semana (até a 24^a), esta amostra é recolhida através de uma perfuração no abdômen, por uma agulha, que vai até a placenta. Nesse caso faz-se necessária anestesia local. As vantagens deste procedimento sobre a amniocentese, são de que há possibilidade de realização mais cedo e os estudos cromossômicos permitem resultados mais rápidos.
- d) **Ultra-sonografia**: este exame permite levantar a suspeita da Síndrome, observando-se alguns pontos como: membros curtos (principalmente o fêmur), pescoço curto e largo, dedos largos, prega simiesca, espaço aumentado entre o hálux e demais artelhos, cardiopatia e atresia duodenal.

Está comprovado que a Síndrome de Down acontece somente no início da gestação, quando o bebê está ainda iniciando a sua formação.

Nada consta em bibliografias que, quedas, sustos, problemas emocionais, até mesmo por algum medicamento, interferem ou causam a Síndrome.

Para preveni-la, sugere-se que a mulher evite filhos quando sua idade estiver avançada, pois no caso da Trissomia Simples, quanto maior a idade, maior risco de erro na formação do óvulo, independente do número de filhos que a mulher já tenha. Quanto a essa questão, (Aresi, 1984) advertem que, o total dos óvulos são formados ainda antes do nascimento da mulher. Por essa razão, uma mulher que concebe um filho com 40 anos, estará utilizando um óvulo de 40 anos de idade.

2.2.1. Aspectos clínicos da Síndrome de Down

2.2.1.1. Aspecto neurológico

“... na Síndrome de Down, o Sistema Nervoso Central (SNC) sempre está comprometido” (Schwartzman, 1997).

O SNC consiste no encéfalo e na medula espinhal. De acordo com (, 1996), o encéfalo localiza-se dentro da caixa craniana e é formado pelo cérebro, cerebelo e bulbo. A medula espinhal situa-se dentro da coluna vertebral.

Todos esses órgãos são formados por substância cinzenta e substância branca. A substância cinzenta produz ou recebe os estímulos nervosos, enquanto a substância branca é responsável pela transmissão dos estímulos nervosos.

No caso da Síndrome de Down, ao nascer, a massa encefálica é praticamente normal, mas durante a infância ela atinge somente $\frac{3}{4}$ do seu peso esperado. Isso indica uma maturação reduzida e limitada, tendo um papel importante na perda de memória e dificuldade no aprendizado.

Como esta criança se caracteriza por uma lesão em todo o cérebro e não uma lesão localizada, isso causará uma dificuldade na integração dos sentidos da mesma (Ribas, 1997).

As funções cerebrais são classificadas da seguinte maneira:

- Frontal (ato motor) e Pré-frontal (iniciativa dos atos)

- Occipital (visão)
- Temporal (audição)
- Parietal (áreas perceptivas (tátil, térmica, dolorosa; capacidade viso-espacial e viso-motora).

Para Mustacchi (1997) quase 9% das crianças com Síndrome de Down apresentam distúrbios convulsivos e 40% se manifestam antes do 1º ano de idade.

2.2.1.2. Aspectos respiratórios

As doenças do aparelho respiratório são as mais frequentes na Síndrome de Down, sendo a pneumonia a causa de óbito mais comum, em função da predisposição imunológica e a própria hipotonia da musculatura do trato respiratório. Como o problema é crônico, não se aconselha o uso excessivo de antibióticos. O ideal é prevenir, através de exercícios de sopro, da prática de atividades físicas, que aumentam a resistência cárdio-respiratória, da higiene nasal com soro fisiológico, drenagem postural para evitar o acúmulo de secreção. A natação é um ótimo recurso, porém, aconselha-se somente em casos onde não há problemas de otites ou cardiopatias.

Segundo Burns in II Congresso Brasileiro (1997), "as alterações respiratórias, além de favorecerem o desenvolvimento de infecções, propiciam as apnéias do sono, morbidade das doenças cardio-circulatórias congênitas que incidem em cerca de 44% dos sindrômicos". Isso exige um cuidado intensivo (quanto à prevenção de infecções, cumprimento das regras de higiene, saneamento...) e a prática de vacinação adequada, o que com certeza reduzirá em 50% os distúrbios circulatórios.

2.2.1.3. Aspectos cardíacos

Segundo Mustacchi (1997), as cardiopatias congênitas estão presentes em aproximadamente 50 % dos casos. É muito importante que ela seja detectada com urgência, para que a criança possa ser encaminhada para a cirurgia cardíaca em tempo hábil. É comum a resistência dos pais nesse aspecto, porém, os resultados

obtidos após a cirurgia na maioria são positivos e só vêm a contribuir para um melhor desempenho da criança em todas as suas atividades.

Logo ao nascimento, a criança deve passar por um minucioso exame cardiológico, que inclui desde a ausculta dos batimentos cardíacos, a constatação da possível presença de sopro, o exame anatômico do tórax, até a realização de exames mais completos como o eletrocardiograma e principalmente o ecocardiograma.

A criança que possui uma cardiopatia congênita pode apresentar alguns sinais indicadores, como: baixo ganho de peso; desenvolvimento mais lento quando comparada às outras crianças com a mesma síndrome; malformações torácicas; cianose de extremidades; cansaço constante.

No entanto, toda criança com Síndrome de Down, independentemente da presença destes sinais, deve ser examinada por um cardiologista e submetida aos exames aconselhados, principalmente o ecocardiograma.

2.2.1.4. Instabilidade Atlanto-Axia

As pesquisas de Pueschel (1993) dispõem que, aproximadamente 10 a 20% das crianças ou jovens com Síndrome de Down apresentam a instabilidade atlanto-axial. Esta alteração consiste em um aumento do espaço intervertebral entre a primeira e segunda vértebra da coluna cervical. Ela é causada por alterações anatômicas (hipoplasia- desenvolvimento abaixo do normal) e pela hipotonia músculo-ligamentar (existe uma hiperelasticidade neste espaço da vértebra). A instabilidade pode levar a uma subluxação, uma vez que existe uma malformação entre as referidas vértebras (pois não estão ligadas adequadamente) e esta pode causar lesão medular ao nível cervical, gerando comprometimento neurológico (refere-se às sensações, à consciência, memória, equilíbrio, coordenação motora, lateralidade...) ou até a morte, por parada respiratória ocasionada por lesão do centro respiratório medular. É aconselhável que toda criança com Síndrome de Down seja submetida a um Raio-X cervical nas posições de flexão (encolhida), extensão (estendida) e neutra para avaliação minuciosa do espaço intervertebral

entre atlas (1ª vértebra) e áxis (2ª vértebra). O Raio-X deve ser analisado por um médico especialista para obtenção de um laudo seguro,

De acordo com Blascovi (1989), quando detectada a condição de instabilidade, a criança deverá, dependendo do grau de comprometimento, ser encaminhada para cirurgia (na qual é feita a artrodese, ou seja, a fusão das duas vértebras), ou ser orientada quanto à prática de algumas atividades físicas. São contra indicados os movimentos bruscos do pescoço, que podem ocorrer em atividades como: mergulho, nado golfinho, cambalhotas, equitação. No caso de cirurgias nas quais a criança deverá ser entubada, o Raio-X é essencial devido à manobra de posicionamento do pescoço para entubação.

O Raio-X é indicado a partir de dois anos e meio a três anos de idade, podendo ser repetido outras vezes conforme orientação médica.

2.2.1.5. Problemas de tireóide

Segundo McCoy (1992), a disfunção mais comum da tireóide nas pessoas com Síndrome de Down é o hipotireoidismo. Ela ocorre em aproximadamente 10% das crianças e em 13 a 50 % dos adultos com a síndrome.

A presença desta alteração pode ser a causa da obesidade, além de prejudicar o desenvolvimento intelectual da criança.

É importante que a criança seja submetida a exames anuais da dosagem dos hormônios da tireóide (T3, T4 e TSH), para que possa ser tratada precocemente e não seja comprometida em seu desenvolvimento geral.

2.2.1.6. Problemas visuais

É comum a criança com Síndrome de Down apresentar problemas visuais. Cerca de 50% delas têm dificuldade na visão para longe, e 20% na visão para perto. Os problemas mais comuns são a miopia, hipermetropia, astigmatismo, estrabismo, ambliopia, nistagmo ou catarata. Algumas crianças têm apresentado também

obstrução dos canais lacrimais. É aconselhável que a criança com Síndrome de Down seja examinada por um oftalmologista anualmente, para que seja indicado o procedimento mais adequado a ela. A correção pode ser cirúrgica ou feita através do uso de óculos. A correção do problema visual é muito importante, uma vez que a criança pode ser prejudicada em seu desenvolvimento global por não enxergar bem.

A adaptação com os óculos deve ser gradual, dependendo da idade de cada criança. A maioria das vezes, a criança acaba se acostumando logo e gosta de usar óculos, pois sente-se mais segura para realizar diferentes atividades.

2.2.1.7. Problemas auditivos

Os estudos de Mustacchi (1997) relatam que grande parte das crianças com Síndrome de Down (cerca de 60 a 80%) apresentam rebaixamento auditivo uni ou bilateral (somente num ou nos dois ouvidos). Anualmente, a criança deve ser examinada e avaliada por um otorrinolaringologista para detecção de problemas e tratamento adequado.

Os déficits auditivos são leves ou moderados na maioria dos casos, e podem ter como causas:

- aumento de cera no canal do ouvido.
- acúmulo de secreção no ouvido médio.
- frequentes infecções de ouvido, formato anormal dos ossículos no ouvido médio.

Como a presença de otite média crônica é comum, e muitas vezes a criança não apresenta quadro clínico, o exame deve ser bastante minucioso.

O rebaixamento auditivo também pode prejudicar o desenvolvimento global da criança.

2.2.1.8. Problemas Fonoaudiológicos

Segundo Cansarin (1990), o atraso na aquisição da fala e linguagem é um dos maiores problemas encontrados pelos pais de crianças com Síndrome de Down. A autora salienta que é importante que os familiares procurem assistência de um

fonoaudiólogo para auxiliar na verificação das dificuldades da criança e orientação quanto a melhor forma de estimulação da fala.

Oliveira et ali (1990), cita algumas características que podem provocar as dificuldades da fala em portadores da Síndrome de Down:

- hipotonia - a flacidez dos músculos faz com que o maxilar fique caído, a língua fique para fora da boca; o que dificulta a realização de movimentos rápidos e precisos, necessários para uma pronúncia clara;
- suscetibilidade às infecções respiratórias - estas infecções levam a criança a respirar pela boca alterando o palato e aumentando a dificuldade para articular sons;
- pouca memorização de sequências de movimentos - a dificuldade para aprender sequências de movimentos faz com que o portador de Síndrome de Down pronuncie a mesma palavra de vários modos diferentes.

Cansarin (1990), afirma que alguns problemas nos órgãos da fala (lábios, língua, dentes, palato) podem dificultar a pronúncia correta dos sons.

2.2.1.9. Outros

Outras complicações têm sido observadas em relação à saúde da pessoa com Síndrome de Down.

Faz-se necessário lembrar que os problemas médicos e a necessidade de um acompanhamento especial para estas pessoas não devem ser empecilhos para que elas tenham uma vida normal e participem ativamente da vida escolar e social. É importante ter claro que quanto antes e melhor for atendida a criança com Síndrome de Down maiores chances ela terá de um bom desenvolvimento e integração social.

Um dos pontos fundamentais para o adequado desenvolvimento da criança com Síndrome de Down, é a forma de tratamento que a mesma recebe. Segundo Fiorini (1995) a expressão "os filhos são o que os pais permitem que eles sejam" é bastante significativa neste contexto. A criança deve receber o mesmo tratamento, com as mesmas oportunidades e as mesmas cobranças que qualquer outra criança. A Síndrome não interfere na compreensão de normas e regras.

Se os pais tratarem a criança com naturalidade, sem superprotegê-la, sem interferir nas suas atitudes, sem agir por ela (nas brigas entre irmãos, na disputa de algum brinquedo...) ela por si só assimilará o que é correto ou não.

É muito comum desde o nascimento, algumas atitudes, como:

- após a fase da amamentação, oferecer somente alimentação liquidificada (para não engasgar), onde acabam prejudicando a estimulação da musculatura facial, tornando-a mais hipotônica;
- impedir que conviva com outras crianças, isolando-a;
- evitar contato com terra, areia, água, vento, tornando-a sensível e suscetível a mais doenças;
- não permitir que a criança explore e descubra os espaços, para não se cansar e não se machucar (subir em cadeiras, mesas, caminhar...), entre outras situações que dificultam o seu desenvolvimento.

Esta criança não é fraca, nem indefesa, nem diferente das demais. Considerá-la incapaz, sentir pena, podar suas descobertas, não a auxiliará.

A criança com Síndrome de Down deve ser educada e disciplinada, como qualquer outra criança.

Com certeza será necessária uma atenção mais especial, uma vez que esta criança apresenta um ritmo mais lento. As atividades deverão ser repetidas inúmeras vezes e deverão ser realizadas *com* e não *por* ela.

Considerá-la incompetente ou então se mostrarem permissivos demais, prejudicará em dobro o seu desempenho. Convém agir sempre, mostrando-lhe a medida exata de suas atitudes. Como qualquer outra criança, ela estará experimentando seus pais e perceberá logo a chance ou não de fazer o que deseja, do jeito que deseja. Geralmente, quando menores, as pessoas acham engraçado, dizem que não há problema, pois não sabem o que está fazendo, e em contrapartida, quando em idade mais avançada, os pais relatam não saber mais como agir. Para uma educação de qualidade, é fundamental que os pais façam as mesmas cobranças, exijam as mesmas coisas que exigiriam de outra criança sem a Síndrome de Down. As atitudes dos pais durante a infância serão a base para o comportamento futuro.

2.2.2. Desenvolvimento e Estimulação

Pannuti (1997) evidencia que a deficiência mental é a principal causa que justifica o desenvolvimento moroso da criança portadora de Síndrome de Down em todas as áreas. Ela poderá vir a fazer as mesmas coisas que qualquer outra criança, porém, conseguirá num período mais longo, após sucessivas repetições, muito estímulo, paciência e carinho. A persistência da família é fundamental nesse sentido, pois dela depende o bom desenvolvimento da criança.

Embora haja esse atraso, nada impede que a criança aprenda suas tarefas diárias e participe da vida social integrando-se à sua comunidade.

É fundamental que já nos primeiros meses de vida, a família procure um serviço de estimulação especializado, para receber orientações, quanto às atividades que devem ser desenvolvidas.

Conforme Sachi in II Congresso Brasileiro (1997) a estimulação essencial é o conjunto dinâmico de atividades e recursos ambientais incentivadores destinados a propiciar à criança, nos seus primeiros anos de vida, experiências significativas para ajuda-la a alcançar um desenvolvimento pleno de seu potencial evolutivo, do 0 (zero) aos 3 (três) anos.

O trabalho se inicia já na primeira mamada, desde o momento de sugar o bico do seio da mãe, até a maneira de engolir o leite. O movimento de sucção, o processo de deglutição sem engasgar, isso tudo envolve estimulação específica e ajuda dos pais para que a criança mame adequadamente.

Segundo Dias in II Congresso Brasileiro (1997), o posicionamento, o manuseio, o tipo de alimentação, são orientações que os pais devem receber, nas áreas de fisioterapia, fonoaudiologia e pedagogia, inicialmente até os três meses de idade. E sucessivamente as orientações vão se adequando ao desenvolvimento da criança.

No dia a dia, conforme a criança vai se desenvolvendo, a família poderá contribuir muito, conversando, verbalizando as ações, brincando, proporcionando e permitindo contato com vários estímulos (cores diversas, ambientes coloridos e movimentados, sons, texturas, sabores...), que com certeza auxiliarão para um desenvolvimento de qualidade.

É importante ressaltar que, apesar da vasta gama de situações rotineiras, é imprescindível a orientação específica e sistemática, de profissionais acima citados, sendo esta orientação o suporte para o trabalho contínuo da família.

No início da estimulação, é importante que os profissionais das áreas da fisioterapia, fonoaudiologia e pedagogia estejam atentos às manifestações; primeiro da família, que com certeza ainda está emocionalmente confusa, cheia de dúvidas e ansiosa pela notícia recebida.

Segundo Monteiro (1990), deve-se tomar o cuidado para não exigir, nem propor aos pais tarefas que eles não terão condições de cumprir, uma vez que receberão muitas informações, de vários profissionais, num mesmo espaço de tempo, sendo todas elas imprescindíveis para o desenvolvimento da criança.

No entanto, vale lembrar que o tempo que a criança passa com os profissionais é bastante reduzido, se comparado ao espaço de tempo que passa com a família. Isso justifica a preocupação que os profissionais devem ter em relação ao papel que desempenham para auxiliar no equilíbrio emocional da família e no relacionamento desta com a criança. Uma convivência saudável deve ser prioridade para facilitar o desenvolvimento da mesma. Os primeiros anos da criança sempre são marcantes para a família, que aguarda ansiosa o sentar, o engatinhar, o andar, os primeiros dentes, o falar...

Pueschel (1993) deixa claro a expectativa criada em torno destes acontecimentos pois gera muita expectativa por parte dos pais. É a fase em que os avós, os parentes e amigos começam a fazer perguntas e comparar o desenvolvimento da criança com Síndrome de Down com outras crianças. É importante que os profissionais possam esclarecer e tranquilizar a família no sentido de respeitar o ritmo de desenvolvimento individual, pois a criança nem sempre corresponderá às suas expectativas. Crianças com Síndrome de Down podem andar, falar e realizar inúmeras atividades, bastando que tenham chances para isto.

2.2.2.1. Estimulação Fonoaudiológica

A criança portadora da Síndrome de Down geralmente apresenta alterações nas funções de sucção, deglutição, respiração, mastigação e fala.

Segundo Brasil (1997) dispõe que o objetivo deste atendimento é atuar no sentido de colaborar para a adequação dessas funções, estimular a linguagem, a compreensão verbal, trabalhar a atenção, discriminação e memorização auditiva e visual.

Quanto à alimentação, é fundamental orientar a família nesse sentido, pois esta será de real importância para o prognóstico da fala, já que esta é um ato motor. Tendo uma dieta adequada, ocorrerá um melhor posicionamento de lábios, língua e dentes contribuindo para a respiração nasal.

Segue algumas orientações para o desenvolvimento de um bom trabalho:

- criar um ambiente favorável e estimulador.
- nunca falar pela criança nem deixar que os outros falem por ela.
- aguardar a solicitação da criança, não antecipando suas vontades.
- prestar atenção quando a criança iniciar um diálogo.
- criar situações inesperadas que provoquem reações da criança aguardando seus comentários.
- fornecer apoio aos pais para que possam desenvolver um relacionamento emocional saudável com a criança.
- informar à família sobre o nível de desenvolvimento da linguagem da criança, orientar em que complexidade devem falar para ajudar no desenvolvimento da linguagem e na manutenção do diálogo.
- garantir o desenvolvimento global (motor, cognitivo, social e emocional) da criança mantendo relacionamento com profissionais especializados nas diferentes áreas.
- criar ambiente propício para a socialização, incentivando as iniciativas, as amizades, os relacionamentos com diferentes pessoas.

Observar as características individuais e atender as necessidades específicas ajudando a pessoa com Síndrome de Down a se comunicar e a ver a linguagem como uma forma facilitadora para a realização de seus desejos e expressão de seus sentimentos.

2.2.2.2. Estimulação Fisioterápica

Vayer (1989) enfoca que, a criança que nasceu com Síndrome de Down vai controlar a cabeça, rolar, sentar, arrastar, engatinhar, andar e correr, exceto se houver algum comprometimento além da síndrome:

Acontece frequentemente da criança ter alta da fisioterapia por ocasião dos primeiros passos. Na verdade, quando ela começa a andar, há necessidade ainda de um trabalho específico para o equilíbrio, a postura e a coordenação de movimentos.

É essencial que nesta fase, na qual há maior independência motora, a criança tenha espaço para correr e brincar e possa exercitar sua motricidade global. A brincadeira deve estar presente em qualquer proposta de trabalho infantil, pois é a partir dela que a criança explora e internaliza conceitos, sempre aliados inicialmente à movimentação do corpo. Conforme Nicolau (1989), o trabalho psicomotor deve enfatizar os seguintes aspectos:

- o equilíbrio
- a coordenação de movimentos
- a estruturação do esquema corporal
- a orientação espacial
- o ritmo
- a sensibilidade
- os hábitos posturais
- os exercícios respiratórios

Todos estes aspectos devem ser trabalhados dentro de atividades que sejam essencialmente interessantes para a criança. A utilização da brincadeira e dos jogos com regras é fundamental para que a criança tenha uma participação proveitosa e prazerosa no trabalho de estimulação, tendo conseqüentemente um melhor desempenho.

Para Vayer (1989) a criança com Síndrome de Down deve participar de brincadeiras na areia e na água, para estimulação de sua sensibilidade. Outras atividades comuns na infância também beneficiam o desenvolvimento psicomotor e global: pular corda, jogar amarelinha, jogos de imitação, brincadeiras de roda, subir em árvores, caminhadas longas, uso de brinquedos de parque como balanço, escorregador e gangorra. Posteriormente, a criança deve ter acesso às práticas esportivas, iniciando-se no esporte através da exploração e manuseio dos materiais e participando depois de jogos em grupo com orientação adequada.

2.2.2.3. Atendimento Pedagógico

Embora a Síndrome de Down seja classificada como uma deficiência mental, não se pode nunca predeterminar qual será o limite de desenvolvimento do indivíduo.

Neste sentido Vayer (1989) remete historicamente à pessoa com Síndrome de Down, que 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, uma vez que os testes aplicados foram inicialmente propostos para povos de outros países, com culturas diferentes da nossa.

A educação da pessoa com Síndrome de Down deve atender às suas necessidades especiais sem se desviar dos princípios básicos da educação proposta às demais pessoas.

A criança deve frequentar desde cedo a escola, e esta deve valorizar sobretudo os acertos da criança, trabalhando sobre suas potencialidades para vencer as dificuldades. (Pueschel, 1993)

A educação especial, garantida por lei ao deficiente, deve atender aos seguintes objetivos:

- respeitar a variação intelectual de cada um, oferecendo iguais possibilidades de desenvolvimento, independente do ritmo individual.
- valorizar a criança ou jovem, incentivando-o em seu processo educacional.
- realizar planejamentos e avaliações periódicas, a fim de poder suprir todas as necessidades do grupo (gerais e individuais), com constante reavaliação do trabalho.

A aprendizagem da pessoa com Síndrome de Down ocorre num ritmo mais lento. A criança demora mais tempo para ler, escrever e fazer contas. No entanto, a maioria das pessoas com esta síndrome tem condições para ser alfabetizada e realizar operações lógico-matemáticas. A educação da pessoa com Síndrome de Down deve ocorrer preferencialmente em uma escola que leve em conta suas necessidades especiais. As crianças com deficiência têm o direito e podem

beneficiar-se da oportunidade de frequentar desde cedo uma creche e uma escola comum, desde que adequadamente preparadas para recebê-las. O professor deverá estar informado para respeitar o ritmo de desenvolvimento do aluno com deficiência e adaptar as atividades escolares de acordo com a dificuldade do mesmo. O papel do professor é muito importante pois caberá a ele promover as ações para incluir a criança deficiente no grupo. (Mantoan, 1988)

É preciso orientar a família da pessoa deficiente sobre quais os recursos educacionais de boa qualidade que estão disponíveis em sua comunidade. Para realizar tal orientação, o profissional deve procurar conhecer melhor as opções de escola especial e escola comum de sua cidade e região, para que o encaminhamento seja feito com segurança e traga benefícios ao desenvolvimento global da criança.

2.2.3. Desenvolvimento e Inclusão

O desenvolvimento global da criança com Síndrome de Down é mais lento e a estimulação deve ser sistemática e intensiva, para que o trabalho tenha resultado.

A estimulação de áreas específicas, como a fisioterapia, a fonoaudiologia e a estimulação essencial, são fundamentais para o desenvolvimento da criança, que pode ser em escolas especiais ou clínicas especializadas.

Contudo, estão comprovados os benefícios que a freqüência em creches, Centros de Educação Infantil e escolas de Ensino Fundamental também proporcionam.

Segundo Fiorini (1995), “a inclusão é uma das melhores formas de introduzir a criança no mundo. É o marco de uma nova etapa, é mudança de atitudes”.

Já é comum nos dias de hoje, a inclusão de crianças portadoras da Síndrome de Down na rede regular de ensino, iniciando sua freqüência ainda na creche, com idade inferior a dois anos. Segundo Fiorini (1995), “desde cedo as crianças vão aprendendo a conviver em grupo, criar e respeitar regras, dividir materiais e brinquedos, além de receber estimulação na área motora e da linguagem, podendo vir até a falar mais cedo”.

Mendonça (1997) coloca que é importante refletir sobre o comportamento cognitivo das pessoas com Síndrome de Down e a ampliação de oportunidades nos

vários ramos da atividade humana, aliada ao conjunto de valores e potencialidades, que fazem com que se ouse afirmar que não se pode mais aceitar a educação dessas pessoas fora da escola regular. Deve-se considerar a inclusão dentro de um contexto de direitos humanos, o que requer uma nova visão de deficiência e uma forma de visualizar as políticas públicas.

Vale ressaltar, conforme coloca Mendonça (1997) que o processo de inclusão deve respeitar primordialmente a faixa etária da criança.

Por essa razão, Fonseca (1997) alerta que é aconselhável que a criança inicie a frequência no ensino regular ainda na educação infantil, isso lhes proporciona experiências importantes que contribuirão em muito para o desenvolvimento de suas habilidades, sua socialização. Baseando-se no Projeto Integração, Fiorini (1995) coloca que existem vários exemplos de integração bem sucedida, alguns casos de integração somente a nível social e casos de retorno à escola especial, devido a inaptações. Faz-se necessária uma análise bastante criteriosa de cada caso, para que a experiência de inclusão na rede regular seja uma experiência significativa e principalmente positiva, de forma a contribuir realmente no desenvolvimento da criança portadora da Síndrome de Down e/ou outras deficiências.

É importante ressaltar que muitos cuidados devem ser tomados. A participação efetiva da criança em todas as atividades, o suporte e as condições do professor para lidar com essa criança, a percepção das potencialidades e a compreensão de que as diferenças não determinam as possibilidades mas apenas as aptidões, são as condições básicas para o desenvolvimento de um trabalho de qualidade.

Neves in II Congresso Brasileiro (1997), ilustra muito bem essa afirmação quando diz que o homem se desenvolve e conhece através da relação que ele estabelece com o meio. Nesta relação experimenta e faz contato através dos sentidos (percepção) e desta maneira vai descobrindo e construindo o seu conhecimento.

2.3. Conclusão

Após a fecundação do óvulo pelo espermatozóide, inicia-se a formação de um novo ser. Cromossomos do pai juntam-se com os da mãe e formam uma nova

pessoa. Neste processo, pode ocorrer uma combinação diferenciada de cromossomos acarretando o que chamamos de Síndrome de Down. Geneticamente ela se define como a trissomia do cromossomo 21, que deveria ter dois pares de cromossomos e neste caso possui três.

O portador da Síndrome de Down, é uma pessoa diferente no que diz respeito a cuidados e atenção. Ele tem uma personalidade que influi em seu comportamento, bem como necessidades de amor, sexo, respeito e contato social. São pessoas muito afetivas e com nível intelectual "abaixo da média" tendo como repercussão disto um aprendizado lento. A inteligência ou cognição afeta a linguagem, a socialização, a adaptação ao meio, e a capacidade funcional. Também afeta a capacidade de simbolizar, o que os leva a melhor compreender as comunicações que usam uma linguagem concreta e não abstrata. As regras e limites devem ser impostas através de uma repetição paciente, pois a assimilação destas ocorre gradual e lentamente. É importante que ele saiba distinguir o que é público do que é privado, e, o que ele pode e o que não pode fazer em sua casa ou em lugares públicos.

Para que se possa integrar um indivíduo portador da Síndrome de Down na sociedade, é preciso estimulá-lo o mais cedo possível. Trabalhos multidisciplinares com profissionais das áreas de psicologia, medicina, fonoaudiologia, fisioterapia, terapia ocupacional, educação física, entre outros podem ajudar em seu desenvolvimento. E além do trabalho profissional é importante que os pais, irmãos, avós, parentes e escola estejam engajados neste processo, buscando ajudá-los na conquista de autonomia e cidadania.

CAPÍTULO III

INFORMAÇÃO E TECNOLOGIA

3.1. Introdução

Imagine acordar em um mundo sem informações, onde tudo tem a mesma cor, e você não sabe qual a temperatura atual, ou como sair de casa para ir à escola. Diante deste fato descobre-se que vivemos em meio à informação, ou usando as palavras de Carvalho e Tavares (2001, p. 3), "... tudo a nossa volta é informação.", pois as pessoas precisam de informações para realizar suas tarefas diárias.

Durante os anos 50, a informação passou a ser identificada como o segredo da vida. Por volta dos anos 70, atingiu um *status* mais elevado: tornou-se uma mercadoria (Polloni, 2000).

A informação ganhou valor como item fundamental para as novas estratégias de administração das empresas (Barros e Lehfeld, 2000).

Para Rezende e Abreu (2000), as empresas que detiverem, organizarem, dominarem e valorizarem mais a informação, terão mais condições de competitividade nos negócios.

McGee e Prusak (1994), afirmam que a concorrência entre organizações baseia-se em sua capacidade de adquirir, tratar e utilizar a informação de forma eficaz. Para os autores a informação é o elemento que mantém as organizações unificadas e as Tecnologias de Informação podem ser um fator importante no aperfeiçoamento do uso da informação.

"A informação é um bem disponível, que já não será mais um bem escasso. Muito depende, pois, da capacidade de "acessá-la" " (Assmann, 2000 p.198).

Uma vez que a empresa reconhece o papel positivo da informação, cabe a ela refletir sobre as questões relativas à criação de processos de gestão da informação. O gerenciamento da informação é, segundo Beuren (1998), um assunto da maior relevância. Essa função é considerada uma das responsáveis pelo sucesso das organizações.

Este capítulo tem por objetivo descrever a importância da organização da informação para que esta seja útil aos seus usuários.

3.2. O que é informação?

Apesar da vasta gama de estudos sobre informação, ainda é muito difícil estabelecer um conceito único sobre a mesma. Procura-se aqui, utilizar autores que seguem a mesma linha de raciocínio na definição de informação.

Tende-se a considerar a informação como um coletivo de dados. Analisando o conceito de dados, que segundo Angeloni (2002) referem-se a elementos descritivos de um evento, desprovidos de qualquer tratamento lógico ou contextualização, nota-se que um conjunto de dados somente irá se constituir uma informação se, para o indivíduo que o recebe, possuir algum significado determinado pelo contexto em que essa pessoa estiver inserida.

Para McGee e Prusak (1994), informação são dados coletados, organizados e ordenados, aos quais são atribuídos contexto e significado.

Oliveira (1998) descreve informação como o produto da análise dos dados existentes em uma empresa, dados esses, devidamente registrados, classificados, organizados e interpretados dentro de um contexto para transmitir conhecimento e permitir a tomada de decisão de forma otimizada.

Ou ainda, segundo (1998), informação é o resultado do tratamento dos dados existentes sobre alguém ou alguma coisa.

Sendo assim, pode-se dizer que a informação não se limita a dados coletados. É necessário que estes dados sejam organizados de forma que se tornem úteis, para que sejam considerados, informação (Rezende e Abreu, 2000).

Para McGarry (1999), a informação é infinitamente reutilizável, não se deprecia nem se deteriora, e seu valor é determinado exclusivamente pelo usuário.

A produção de informação aumentou muito no último século. Esse processo, segundo Angeloni (2002), tem inúmeros motivos: a escassez de recursos, a necessidade de concorrência, o desenvolvimento dos computadores e outros tantos motivos relacionados com as diversas áreas do desenvolvimento humano.

A facilidade de locomoção e a diminuição das distâncias, trazidas pelo desenvolvimento dos meios de transporte e de comunicação, foram as grandes responsáveis pela facilitação do acesso a informação existente no mundo.

A informação chega até as pessoas através da TV, do jornal, da conversa entre colegas, através da pesquisa e atualmente pelo computador. São várias as formas de veiculação da informação e, segundo Carvalho e Tavares (2001), a principal

delas é a linguagem, pois através da linguagem as pessoas se comunicam, isto significa que estão enviando e recebendo informações.

Os mesmos autores afirmam que o processo de comunicação e o processo de disseminação da informação só acontece se contar com algumas figuras, que são:

- **o emissor** – que emite a informação;
- **o receptor** – que recebe a informação;
- **a informação** – definida sob a forma de linguagem comum a ambos;
- **o meio** – que é o modo como a informação será enviada de um para o outro;
- e **o feedback** – que é a resposta que o receptor dá ao emissor sobre a informação recebida.

3.3. Informação versus Conhecimento

Para Laudon e Laudon (1999), conhecimento é o conjunto de ferramentas conceituais e categorias usadas pelos seres humanos para criar, colecionar, armazenar e compartilhar informações.

Em contra partida, Angeloni (2002) afirma que o conhecimento não é sinônimo de acúmulo de informações, mas um agrupamento articulado delas por meio da legitimação empírica, cognitiva e emocional.

Conhecimento é a informação mais valiosa e, conseqüentemente, mais difícil de gerenciar. É valiosa precisamente porque alguém deu à informação um contexto, um significado, uma interpretação, alguém refletiu sobre o conhecimento, acrescentou a ele sua própria sabedoria, considerou suas implicações mais amplas. (Davenport, 1998 - p.19)

O conhecimento é formado a partir da informação. Entretanto, possuir informações, transmiti-las e acessá-las de forma rápida e direcionada não significa, por si só, ter conhecimento sobre um determinado assunto.

Muita informação pode levar a pouco conhecimento, isto porque, segundo Mañas (1999), o conhecimento implica uma reflexão sobre informações.

Para Carvalho e Tavares (2001), conhecer requer algo mais, que é reunir as informações acessadas considerando-se um objetivo ou realidade, e, a partir destes, organizá-las de modo lógico, que permitam a produção de um novo entendimento sobre o assunto que gerou o estudo. Os mesmos autores afirmam que

para chegar ao ponto de construção de um novo conhecimento, existe um trabalho mental-intelectual, que conferirá ao indivíduo um domínio sobre as condições e características que cercam o objeto estudado.

Mátтар Neto (2002) explica o conhecimento dividido em níveis:

- **conhecimento popular ou empírico** - é aquele que o ser humano desenvolve no contato diário com a realidade, pode ser também denominado *senso comum*.
- **conhecimento religioso ou teológico** - este é constituído conforme a fé de cada pessoa.
- **conhecimento filosófico** - é aquele baseado em raciocínio lógico sem obrigação de aplicação com a realidade.
- **conhecimento científico** - envolve a observação, a produção de teorias para explicar essa observação, o teste dessas teorias e o seu aperfeiçoamento.

Segundo Barros e Lehfeld (2000), esta divisão em níveis de conhecimento é feita em função das especificidades do ser humano.

Assmann (1998), afirma que o conhecimento é e será o recurso humano, econômico e sócio-cultural mais determinante na nova fase da história humana. O autor acha surpreendente a quantidade de contextos nos quais se intensificou o debate sobre o conhecimento. A discussão sobre o conhecimento abarca todos os processos naturais e sociais onde se geram.

A humanidade entrou numa fase, na qual nenhum poder econômico ou político é capaz de controlar inteiramente a explosão dos espaços do conhecimento.

3.4. Sistemas de Informação

Independente do tamanho, cada vez mais, as organizações necessitam dos Sistemas de Informação (SI) para reagir aos problemas e oportunidades do ambiente de negócios globais atuais.

Os Sistemas de Informação estão transformando a maneira como o trabalho é conduzido e como os produtos e serviços são produzidos.

Em 1951, Ludwing Von Bertalanffy¹, austríaco radicado no Canadá, em paralelo às suas funções de professor de biologia, publicou a *Teoria Geral dos Sistemas*. Partiu do princípio que um ser vivo não é apenas e simplesmente um aglomerado de eventos, sem integridade e organização. Todo sistema faz parte de um sistema maior, com o qual mantém relações, numa contribuição para o seu funcionamento, assim como dele recebendo elementos para a execução de suas próprias funções.

Para Oliveira (1999), sistema é um conjunto de partes interagentes e interdependentes que, conjuntamente, formam um todo unitário com determinado objetivo e efetuam determinada função.

Tomando por base a definição de Oliveira sobre sistema e as definições já vistas sobre informação, (1998), define Sistemas de Informação como um sistema voltado para a coleta, armazenagem, recuperação e processamento de informação.

Segundo Nash e Roberts (apud Oliveira, 1998), Sistemas de Informação é uma combinação de pessoas, facilidades, tecnologia, ambiente, procedimento e controles, com os quais se pretende manter os canais essenciais de comunicação.

Os Sistemas de Informação podem ser manuais ou baseados em computador. Os Sistemas de Informação baseados em computador usam a tecnologia de computação para processar as informações (Laudon e Laudon, 2001).

Do momento em que se realiza a observação de um fato, ou a busca de elementos (levantamento de dados), até a utilização gerencial da informação, o Sistema de Informação irá passar por três estágios.

Para Laudon e Laudon (1999), são eles: entrada, processamento e saída. A entrada envolve a coleta de dados. O processamento envolve a conversão dessa entrada bruta em uma forma mais útil e apropriada. A saída envolve a transferência da informação processada às pessoas ou atividades que a usarão.

Ou mais especificamente, segundo Melo (1999):

1. **Coleta de dados** - pode ser realizada por diversas formas. Usando os órgãos dos sentidos, o ser humano consegue levar para a sua memória a expressão de um fato. Os recursos mecânicos, eletrônicos e eletromecânicos possuem sensores, que simulam tudo o que o ser humano pode realizar em condições favoráveis, e podem, além disso, executar tudo o que o ser humano não tem condições de fazer em várias situações, como por exemplo: controle de

¹Ludwing Von Bertalanffy. *General Systems Theory: A New Approach to Unity of Science, Human Biology*. Vol XXIII (dezembro de 1951), pp. 303-61. In *Teoria Geral de Sistemas*. Petrópolis: Vozes, 1977.

temperatura de altos fornos numa siderúrgica, ou o controle de vôo durante uma viagem espacial.

2. **Produção ou Tratamento da Informação** - é o estágio em que ocorre a grande maioria das etapas de processamento, cuja complexidade varia de acordo com o tipo e a missão da organização, envolvendo as atividades mais freqüentemente observadas. Neste estágio não são executadas tarefas em que esteja envolvida a criatividade, tudo segue padrões, normas e procedimentos.
3. **Uso Gerencial da Informação** - este estágio envolve a função administrativa de planejamento em apenas duas etapas de processamento. Na primeira ocorre o Planejamento Estratégico, em que são criados os planos referentes aos fins a serem atingidos pela organização, na forma de objetivos, metas e diretrizes. Na segunda etapa, com base nos planos estratégicos, ocorre o Planejamento Tático, em que são criados os planos referentes aos meios de atingir os fins almejados.

Para Rezende e Abreu (2000), o maior objetivo dos Sistemas de Informação é auxiliar os processos de tomada de decisões nas empresas. Os autores caracterizam os Sistemas de Informação atuais da seguinte maneira:

- grande volume de dados e informações;
- processamento complexo;
- grande número de usuários envolvidos;
- contexto abrangente, dinâmico e mutável;
- interliga diversas técnicas e tecnologias;
- da suporte a tomada de decisões.

Cronin (1986) afirma que a informação é o combustível que gera inovação tecnológica e entende a informação como elemento importante no desenvolvimento econômico. Porém, questiona se os Sistemas de Informação tradicionais são realmente indispensáveis em uma organização. Este questionamento vem de encontro ao pensamento de Järvelin (1986), que na mesma época, diz que os Sistemas de Informação não têm espaço nas organizações, que a informação deve ter parceria com a Tecnologia da Informação, para poder ter resultados eficazes, principalmente no que diz respeito a desenvolvimento e inovação.

Os Sistemas de Informação tem um ciclo de vida semelhante ao dos seres humanos (Dias e Gazzaneo e Yourdon apud Rezende e Abreu, 2000). Este ciclo, segundo os autores citados, abrange as seguintes fases:

1. **concepção** - nascimento do sistema;
2. **construção** - execução do sistema;
3. **implantação** - disponibilização do sistema aos usuários;
4. **implementações** - melhorias necessárias;
5. **maturidade** - utilização plena do sistema;
6. **declínio** - dificuldade de continuidade;
7. **manutenção** - correção de erros;
8. **morte** - descontinuidade do Sistema de Informação.

3.5. Tecnologias da Informação

Para que se entenda o que são Tecnologias da Informação, é conveniente conhecer a definição de tecnologia.

Segundo Laudon e Laudon (1999), tecnologia é o meio pelo qual os dados são transformados e organizados para poderem ser usados pelas pessoas.

Oliveira (2000 p.179) também, define tecnologia: “Ela é o conhecimento científico transformado em técnica que, por sua vez, irá ampliar a possibilidade de produção de novos conhecimentos científicos.” e afirma que “O principal objetivo da tecnologia é aumentar a eficiência da atividade humana em todas as esferas, incluindo a produção.”

Partindo desse ponto (1998) define Teconologia da Informação como sendo todo e qualquer dispositivo que tenha capacidade de tratar dados e ou informações.

Para Bertholino (in Ramos, 1999), a humanidade está constantemente evoluindo, passando por transformações que exigem novos perfis e adaptações às novas realidades que estas transformações apresentam na evolução da sociedade.

Nos últimos dez anos, assistimos – e participamos ativamente – da explosão da informação em todas as áreas de atividade humana. Isso não nos deve causar nenhum espanto, pois as tecnologias da informação refletem o grande instrumental desta Era da Informação. (Carvalho e Tavares, 2001 p.47)

Quando se fala em tecnologia, logo pensa-se em computadores. As tecnologias da informação vão além do computadores. Segundo Rezende e Abreu (2000), a Tecnologia da Informação está fundamentada nos seguintes componentes: equipamentos e programas, sistemas de telecomunicações e gestão de dados e informações.

Davenport (1998), frisa a importância do homem frente às tecnologias. Para o autor, os computadores limitam-se a realizar e armazenar dados e que a revolução dos computadores só fez aumentar a importância das pessoas para os Sistemas de Informação, pois só quem mantêm a informação são as pessoas.

A interação das tecnologias de informática e de telecomunicação tem proporcionado novos suportes de armazenamento de dados e novas formas de acesso à informação. Estas alternativas tecnológicas é que possibilitam à sociedade, enfrentar a explosão da informação - sistemas *on-line*, CD-ROM, redes e correios eletrônicos e publicações eletrônicas - alternativas essas que extinguem limitações de tempo e lugar (Bertholino in Ramos, 1999).

Segundo Gates (1995), a cada ano criam-se melhores métodos de quantificar e destilar a informação.

Para McGee e Prusak (1994), a Tecnologia da Informação pode ser um fator importante no aperfeiçoamento do uso da informação, mas facilmente poderá se transformar num fator inútil, sem a informação e os usuários.

Segundo Walton (1993), do modo como é utilizada nos locais de trabalho, a Tecnologia da Informação abrange uma gama de produtos de *hardware* e *software* que proliferam rapidamente, com a capacidade de coletar, armazenar, processar e acessar informações. Na fábrica, a Tecnologia da Informação engloba os instrumentos de manufatura, movimentação de materiais, desenho, planejamento, controle e gestão. A Tecnologia da Informação de escritório inclui o processamento de textos, arquivamento automático, sistemas de processamento de transações, conferência eletrônica, correio eletrônico, vídeo-coferência, programas de pesquisa em banco de dados, planilhas eletrônicas, sistemas de suporte a decisões e sistemas especialistas. Para o autor esta lista pretende fornecer uma idéia da diversidade da Tecnologia da Informação nas organizações.

Meirelles (apud Oliveira, 2000), classifica a evolução da Tecnologia da Informação em três eras:

1. **Era Transicional** - corresponde ao período de 1960-1970, representando o uso da Tecnologia da Informação com o enfoque contábil.
2. **Era Informacional** - corresponde ao período de 1970-1990, nesta época surgiram os poderosos bancos de dados, possibilitando a criação de sistemas de informação com a função de automatizar as rotinas de trabalho e gerar relatórios para a tomada de decisões.
3. **Era do Conhecimento** - corresponde ao início dos anos 90, quando surgiu o termo Tecnologia da Informação em substituição ao termo Informática. Nesta fase a informação passa a ser encarada como um ativo das organizações, e a sua disseminação tornam-se um grande diferencial nos mercados competitivos.

“As novas tecnologias da informação não são simplesmente ferramentas a serem aplicadas, mas processos a serem desenvolvidos” (Castells, 1999 p. 51).

3.6. Segurança da Informação

Ao longo da história da humanidade, sempre existiu uma preocupação com a segurança da informação. Com a informatização dos Sistemas de Informação esta preocupação aumentou em grande proporção, pois estes, segundo Laudon e Laudon (2001), concentram os dados em arquivos de computador que, podem ser acessados mais facilmente por um grande número de pessoas.

Segue alguns conceitos básicos sobre segurança, segundo a concepção de Caruso e Steffen (1999):

- **Acesso lógico** - é o acesso ao ambiente de informações, ou seja, o acesso ao conteúdo informacional.
- **Propriedade** - deriva do direito de posse sobre os ativos de informações, esta propriedade pertence a quem dele faz uso em função da necessidade funcional.
- **Custódia** - refere-se à pessoa ou organização responsável pela guarda de um ativo de propriedade de terceiros.

- **Controle de acesso** - está relacionado ao acesso concedido. Este controle é exercido por meio de senhas, listas de acesso, privilégio de acesso, entre outros.
- **Acesso físico** - é o uso que se faz de determinado recurso, ou seja, aos meios de registro e suporte das informações.
- **Plano de contingência** - destina-se a manter o ambiente de informação seguro contra quaisquer ameaças a sua integridade.
- **Preservação e recuperação de informações** - o conceito de preservação está ligado à preservação do acervo de informações evitando eventos que causem sua destruição, e recuperação aplica-se a recursos que tenham sido danificados, permitindo que os mesmos sejam disponibilizados ao uso.

Para minimizar erros em computadores e brechas na segurança das informações é preciso incorporar, no projeto e na implementação dos Sistemas de Informação, procedimentos e políticas especiais.

Laudon e Laudon (2001), descrevem dois tipos de controles para os Sistemas de Informação: controles gerais e controles de aplicação.

Os controles gerais incluem o controle sobre o processo de implementação do sistema, controle de *software*, controle de *hardware*, controle de operações de computador, controle de segurança de dados e controle administrativo.

Os controles de aplicação são específicos dentro de cada aplicação de computador separada e podem ser classificados como controles de entrada, controles de processamento e controles de saída.

3.7. O Valor da Informação

Antes da ampla utilização dos computadores, o ambiente da informação assemelhava-se a uma biblioteca tradicional. Neste tipo de ambiente, os profissionais da informação, preocupam-se principalmente com a conservação da informação. Tarefa esta que demanda atenção concentrada em indexação, catalogação, distribuição e recuperação de documentos.

Para Davenport (1998), este tipo de tarefa realizada por bibliotecários podem ser realizadas com eficiência muito maior pelas tecnologias da informação. Segundo

ele, o modelo de administração da informação das bibliotecas não foi transformado com o advento do computador, apenas ampliado.

Atualmente a informação tem um valor altamente significativo e pode representar um grande poder para quem a possui (Rezende e Abreu, 2000).

Rousseau e Couture (1998), afirmam que o ser humano necessita insaciavelmente de informação. Os autores comentam que, nos tempos em que a informação era transmitida de boca a orelha, constituía uma mercadoria rara, porém não tão exata, pois para eles, a memória é uma faculdade que esquece e ou distorce. Segundo eles, a introdução da informação documental criou uma verdadeira revolução na maneira de ver e de utilizar a informação, pois tornava-se possível registrar, copiar, comprar, receber, difundir, classificar, recuperar, armazenar conservar e, o que para eles é mais importante, utilizar a informação de um modo relativamente fácil, estável e exato.

Esta prática descrita pelos autores acima citados, generalizou-se de tal maneira que a variedade de suporte da informação assim como os meios que servem para difundí-la, proliferaram a um ritmo muito assustador.

Ao longo da vida de uma pessoa ou de uma empresa, são coletas e armazenadas diversas informações que podem ser muito valorizadas. O processo de valorização da informação cumpre algumas fases e passos lógicos (Weitzen, 1994):

- conhecer muitas informações;
- apreender as informações;
- juntar e guardar as informações úteis;
- selecionar, analisar e filtrar as informações de maior valor;
- organizar as informações de forma lógica;
- valorizar as informações;
- disponibilizar e usar as informações.

Para Rezende e Abreu (2000), pelo menos três passos são fundamentais para a valorização da informação: conhecer, selecionar e usar as informações. A seleção mal elaborada da informação, pode causar grandes danos, quando do seu uso.

O valor da informação, segundo McGee e Prusak (1994), é um conceito muito relativo: nem todas as informações apresentam a mesma importância para uma decisão e, por melhor que seja a informação, ela perde seu valor, se não for comunicada às pessoas interessadas em forma e conteúdo adequados.

Informação de má qualidade, que circular indevidamente, que foram produzidas desnecessariamente, sem objetivo, sem coerência, informações que foram captadas sem critério algum, tudo isso é sinal de trabalho inútil. Sobretudo, em um momento em que se espera agilidade para responder aos desafios de um mercado global (Carvalho e Tavares, 2001).

Segundo Beuren (1998), para assegurar o valor da informação, é preciso haver um processo coordenado de todas as etapas da organização da informação, e a compreensão da seqüência dessas etapas é de extrema importância.

As etapas são descritas a seguir, conforme concepção de Beuren (1998) e Davenport (1998):

1) Identificação de necessidades e requisitos de informação

Para Beuren esta etapa envolve o conhecimento das diversas formas que podem tornar a informação mais estratégica para seus usuários, e usa uma citação de Aquino e Santana (1992 p.3), que diz:

O entendimento das necessidades dos usuários de informações obriga a que primeiro se coloque a questão da intensidade. Pode ser necessário apenas um conjunto de informações sumárias. A proporção que seja necessário identificar com mais precisão o objetivo do usuário das informações. Em grau maior, é necessário responder a pergunta do responsável pelas decisões: de que informações você precisa?.

Davenport (1998), afirma que determinar as exigências da informação é um problema difícil, pois envolve identificar como o usuário solicitante percebe seu ambiente informacional. Para definir essas exigências, os analistas da informação precisam acompanhar o usuário da informação, no seu dia-a-dia, para poder identificar sua real necessidade.

2) Coleta de informação

Esta etapa requer, segundo Beuren, uma estrutura formal ou informal para a obtenção da informação. Essa estrutura implica, primeiramente, na identificação e compreensão das informações necessárias para posteriormente ser feita a extração da informação de sua fonte de origem.

Para Davenport (1998), esta etapa consiste em várias atividades: exploração, classificação, formatação e estruturação das informações.

- **Exploração da Informação** - para o autor, uma exploração eficaz depende de uma combinação das abordagens automatizada e humana. E explica que a seleção eletrônica somente agregará valor à informação se houver filtragem de dados, enquanto que os analistas humanos, como por exemplo os bibliotecários, podem acrescentar aos dados contexto, interpretação, comparação, implicações locais e muitas outras espécies de valor.
- **Classificação da informação** - Para Davenport (1998 p.185), a classificação é essencialmente uma atividade humana. As pessoas definem os esquemas iniciais, conversam com outras pessoas que tenham opiniões diferentes, monitoram o método de cola para verificar quais novas categorias são necessárias, e atualizam o esquema. O autor afirma ainda que, "fazer uma boa classificação é um processo que exige muita mão-de-obra".
- **Formatação e apresentação da informação** - Segundo Beuren (1998), o profissional da informação pode buscar metodologias e representações diferenciadas, dentro de um mesmo sistema, para colocar a informação à disposição dos usuários. Para Davenport (1998), os documentos são a maneira mais útil de estruturar a informação, embora estes nem sempre estejam no formato ideal.

3) Distribuição e uso da Informação

Após a realização das etapas que contemplam a produção da informação, é imprescindível a distribuição da informação, bem como a análise do seu uso.

A distribuição envolve a ligação do usuário com a informação que este necessitava. Para Davenport (1998), se os outros passos do processo de organização da informação estiverem funcionando, então a distribuição será efetiva. O autor afirma ainda, que os profissionais da informação descrevem que a distribuição da informação via computador é a mais conveniente.

Para Beuren (1998), faz-se necessário, nesta etapa, que se encontre um dispositivo de interface que estabeleça a ligação entre os usuários e os responsáveis pela distribuição da informação.

O uso é a etapa final do processo de organização da informação. E para Davenport (1998), é algo bastante pessoal, por isso é bastante difícil avaliar o uso individual da informação. Para Oliveira (1998), o valor da informação também deve ser avaliado quanto a seu uso final.

No atual contexto, torna-se evidente que a organização que dispõe mais rapidamente das melhores informações é a que alcança maior competitividade.

Para Rousseau e Couture (1998), a informação, como qualquer outro recurso, deve ser gerida eficazmente, o que necessita de um reconhecimento da empresa, pois, todos os membros da empresa tem necessidade de informação para desempenharem as suas funções.

3.8. Ferramentas para Organização da Informação

Ao deparar-se com um objetivo, onde tem-se muitas informações relacionadas à este objetivo, sente-se a necessidade de um recurso que auxilie na organização dessas informações.

Quando da resolução de um problema, é muito importante que antes ele esteja bem estruturado. Esta estruturação é necessária para que se parta dos fatores realmente mais importantes relacionados ao problema.

Segundo (Figueiredo, 2002), para a organização e estruturação da informação, faz-se necessário o emprego metafórico de mapas e/ou estruturas.

Sao muitas as ferramentas disponíveis para organização/estruturação da informação. Neste tópico serão abordados os mapas mentais, mapas conceituais e os mapas cognitivos, que servem como apoio ao registro, organização e recuperação da informação.

3.8.1. Mapas Mentais

Segundo Berthier (2002), o Mapa Mental é uma ferramenta que permite a memorização, organização e representação da informação com o propósito de facilitar os processos de aprendizagem, administração e planejamento organizacional assim como a tomada de decisões. Para o autor o que diferencia o mapa mental das outras técnicas de organização da informação é que ele permite que as pessoas representem suas próprias idéias utilizando, de maneira harmônica, suas funções cognitivas.

Vilela (2002), classifica o mapa mental como um recurso que permite às pessoas, organizarem suas memórias e ativá-las quando necessário. Segundo o autor esta técnica já foi chamada de memograma e também mapa visual, mas o termo mais disseminado é mapa mental do inglês *mind map*, descrito originalmente por Tony Buzan - um famoso especialista inglês na área de desempenho mental.

O Mapa Mental surgiu a partir de observações feitas por Tony Buzan sobre os comportamentos de alunos ou colegas de estudo que obtinham bons resultados utilizando estratégias de trabalho e de anotação diferenciadas. Buzan constatou que alguns obtinham um bom desempenho sem despender muito tempo de preparo. Ao analisar cuidadosamente como faziam isso, notou que se utilizavam muito de desenhos, cores, ilustrações, símbolos e setas, além de marcarem as palavras chaves dos textos de estudo com canetas coloridas (Bovo, 2002).

Buzan (1983), descobriu que a mente humana tem tendência natural de lembrar com facilidade de: um desenho ou formato, de palavras chaves extraídas de um texto e de pensar numa forma genealógica. O autor afirma que o cérebro humano está dividido em 2 (dois) hemisférios. O hemisfério direito é responsável pela sensibilidade pelas cores, pela imaginação, pela emoção. A compreensão da matemática está mais relacionada com o uso do hemisfério esquerdo, de linguagem de lógica, linearidade e análise.

Os mapas mentais são um método não linear para apontar factos e idéias, ligando-as por linhas, usando poucas palavras, muitas imagens, o que promove a integração de operação dos dois hemisférios cerebrais. (Bovo, 2002)

Ao utilizar o mapa mental se produz uma ligação eletro-químico entre os hemisférios cerebrais de tal forma que todas as capacidades cognitivas humanas se concentram sobre um mesmo objeto e trabalham harmonicamente com um mesmo propósito (Berthier, 2002).

Segundo Berthier (2002), o Mapa Mental é uma ferramenta criativa e acima de tudo, divertida, pois desperta nas pessoas a capacidade para dar forma, cor e substância a seus pensamentos.

Para Vilela (2002), elaborar um mapa mental, envolve algo mais do que simplesmente escrever e desenhar - é uma forma de pensar. O autor propõe um roteiro de elaboração de um mapa mental com as seguintes etapas:

1. ponto de partida - definir qual será a utilidade do mapa mental a ser construído.

2. recursos - materiais essenciais para criação do mapa mental. Providenciar lápis, canetas coloridas, figuras, ou um programa específico para isso.
3. tópico central - Escolher o título e/ou uma imagem que identifique o tema central do que se quer fazer.
4. lista de idéias - registrar as idéias relacionadas ao tema central ou às idéias já pensadas.
5. agrupamento - organizar as idéias em tópicos e subtópicos, como uma árvore.
6. segundo olhar - repassar cada tópico, procurando novas idéias, reorganizando a árvore, caso necessário.
7. visual - formatar os ramos, ilustrar os tópicos.
8. manter - aperfeiçoar gradativamente e de vez em quando o mapa com novas idéias, ajustes e melhorias no visual.



Figura 1 : Mapa Mental : tarefas diárias à serem realizadas

Fonte: Desenhado por Virgílio Vasconcelos Vilela no programa MindMapper Professional 3.2 encontrado em www.possibilidades.com.br/mm/artigos/mm_introducao.asp

Berthier (2002) também descreve um roteiro para a elaboração de um mapa mental:

1. usar o mínimo de palavras. De preferência palavras-chave ou ainda imagens;
2. colocar no centro da folha a idéia central.
3. a idéia central deve ser representada por uma imagem clara e que sintetiza o tema geral do Mapa Mental.
4. buscar por meio de “uma chuva de idéias” (brainstorming) as idéias relacionadas com a idéia central.
5. criar ramificações que conectem a idéia com as idéias relacionadas ou subtemas.

6. reajustar as idéias ou subtemas, caso necessário.
7. sublinhar ou circular as palavras-chave com uma caneta colorida para reforçar a estrutura do Mapa.
8. usar cor para diferenciar os tópicos, e suas associações.
9. pensar de um modo tridimensional.
10. usar setas, ícones ou qualquer elemento visual que permita diferenciar a relação entre as idéias.
11. se faltar idéias para um subtema, passar imediatamente a outro.
12. colocar as idéias tal como elas chegam.
13. não se limitar ao tamanho do papel.
14. usar o máximo de criatividade.
15. envolver-se com o Mapa Mental.

O autor descreve, também, algumas aplicações e benefícios do uso dos mapas mentais:

- **notas:** o mapa mental ajuda a organizar a informação de forma fácil para a assimilação do cérebro. Com um mapa mental é possível tomar nota de livros, entrevistas, conferências, encontros, entrevistas e conversações telefônicas.
- **memória:** ao fato de o mapa mental representar e organizar as idéias tal como elas surgiram, fica fácil lembrá-las quando olha-se no mapa as imagens ou palavras-chave.
- **desenvolve a criatividade:** devido aos mapas mentais não possuírem a estrutura linear da escrita, as idéias fluem mais rápido e se relacionam mais livremente, desenvolvendo a capacidade de relacionar as idéias de maneiras diferentes.
- **resolução de problemas:** quando se enfrenta um problema pessoal o mapa mental permite identificar cada um de seus aspectos e como estes se relacionam entre si. O mapa mostra diferentes maneiras de avaliar o problemas e as tentativas de solução.
- **planejamento:** quando se planeja uma atividade, o mapa mental ajuda a organizar as informações relevantes e verificar os recursos necessários para a realização da atividade. Com o mapa mental pode-se planejar desde a estrutura de um livro, um programa de vendas, a agenda do dia e até uma viagem.

- **exposição de temas:** ao precisar apresentar um tema, o mapa mental pode ser utilizado para ajudar na exposição. Seu uso é altamente favorável já que permite ao expositor ter uma perspectiva completa de seu tema de maneira organizada e coerente de uma só vez.

Também pode-se apresentar as aplicações do mapa mental e os benefícios de sua utilização usando o próprio Mapa Mental (Figuras 2 e 3):



Figura 2 : Aplicação do Mapa Mental

Fonte: Desenhado por Virgílio Vasconcelos Vilela no programa MindMapper Professional 3.2 encontrado em www.possibilidades.com.br/mm/artigos/mm_introducao.asp

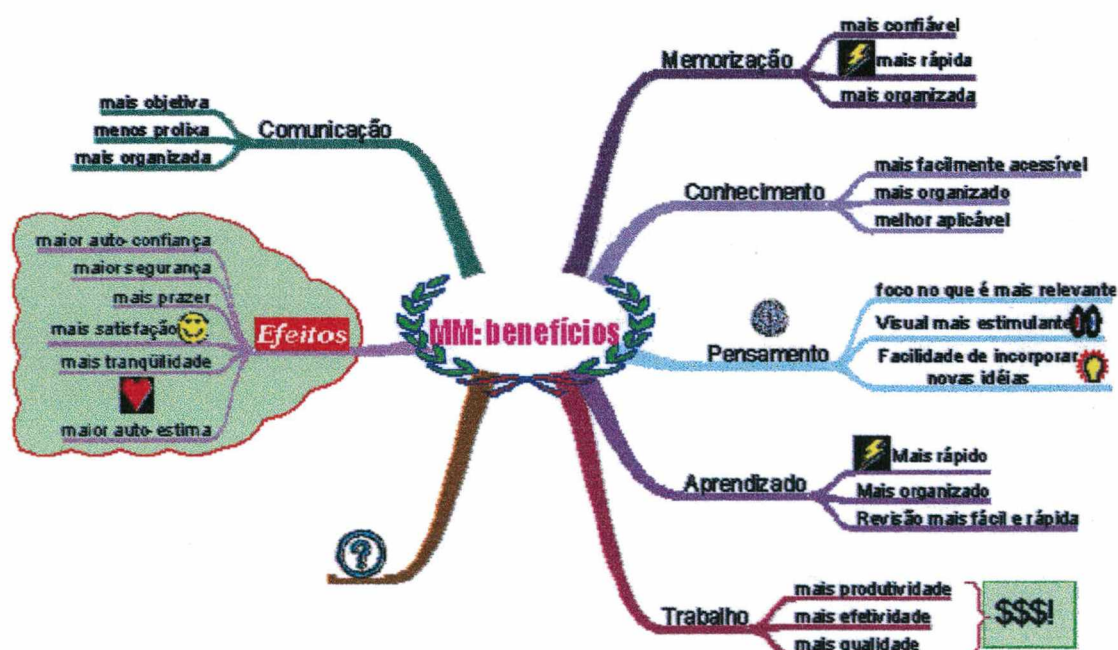


Figura 3 : Benefícios do Mapa Mental

Fonte: Desenhado por Virgílio Vasconcelos Vilela no programa MindMapper Professional 3.2 encontrado em www.possibilidades.com.br/mm/artigos/mm_introducao.asp

Para Bovo (2002), a utilização de um Mapa Mental organiza e hierarquiza os tópicos de um assunto, ao mesmo tempo em que sintetiza, fornecendo a visão global, mostra os detalhes e as interligações do assunto e, por fim, com a utilização das figuras e cores, promove a memorização das informações ao estimular ambos hemisférios cerebrais.

3.8.2. Mapas Conceituais

Normalmente quando ouve-se falar em "mapa", logo lembra-se de algo relacionado com a situação geográfica. Entretanto, consultando um dicionário, pode-se encontrar as seguintes conotações : "*mapa*" seria uma representação, uma lista descritiva ou uma relação. E, "*conceitual*" representaria o conceito significando a formulação de uma idéia através da palavra, pensamento ou apenas idéias.

Para Carneiro (1998), Mapas Conceituais são representações gráficas semelhantes a diagramas, que indicam relações entre conceitos ligados por palavras. São utilizados para auxiliar a ordenação e a seqüenciação hierarquizada dos conteúdos de ensino, de forma a oferecer estímulos adequados ao aluno.

A utilização de Mapas conceituais permite: organizar o conhecimento, aumentando a eficiência da aprendizagem; organizar hierarquicamente os conteúdos das diferentes disciplinas; identificar a estrutura de um artigo, texto, conteúdo auxiliando a compreensão do aluno (Gerra, 2001).

Os mapas conceituais, segundo Gaines e Shaw (1995) podem ser descritos sob três perspectivas conforme o nível de análise a ser considerado:

- **abstrata:** os mapas conceituais podem ser vistos como hipérgrafos ordenados, constituídos por nós ligados por arcos onde cada nó tem um identificador único e um conteúdo, enquanto as ligações entre nós podem ser direcionadas ou não direcionadas, representados visualmente por linhas entre os nós, com ou sem flechas nas extremidades.
- **visualização:** os mapas conceituais podem ser vistos como diagramas, construídos através do uso de signos. Cada tipo de nó pode determinar (ou ser determinado) pela forma, cor externa ou de preenchimento, enquanto as ligações podem ser identificadas pela espessura da linha, cor ou outras formas de representação.

- conversação: os mapas conceituais podem ser considerados como uma forma de representação e comunicação do conhecimento através de linguagens visuais, porque estão sujeitos à interpretação por alguma comunidade de referência. Esta interpretação permite o estabelecimento de um paralelo entre a linguagem natural e a linguagem visual.

Para a construção de um mapa conceitual, propõe-se a seguinte estruturação, adaptada de KAWASAKI (1996):

- escrever dentro de um retângulo o conceito principal do conteúdo a ser apresentado em forma de hiperdocumento;
- ao redor do primeiro retângulo, dispor outros retângulos contendo nomes de outros assuntos diretamente relacionados ao conceito principal;
- ligar cada retângulo ao primeiro por meio de setas direcionais ou bidirecionais e escrever junto a cada seta uma palavra de ligação que sugira a relação entre os dois conceitos;
- se houver dois conceitos ou mais, ligados ao conceito principal e que possuam alguma relação entre si, ligá-los entre si através de setas direcionais ou bidirecionais e escrever a relação existente entre os conceitos;
- repetir o procedimento até que todos os conceitos relevantes para o objetivo proposto tenham sido representados.

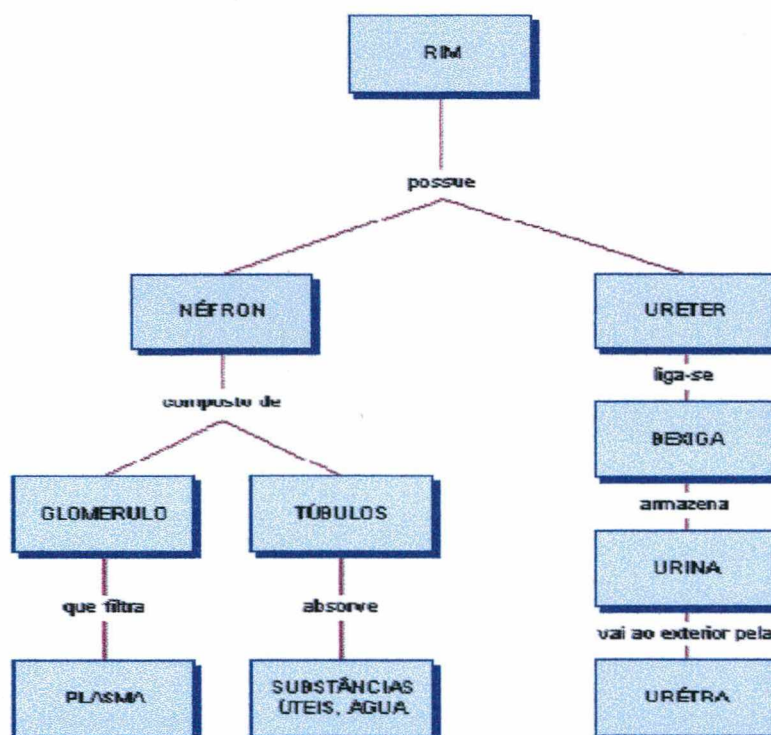


Figura 4: Exemplo de Mapa Conceitual : Funcionamento do Rim

Fonte: <http://www.ufpr.br/casos/mapa.html>

White e Gunstone (1997) também propõem uma seqüência de etapas que auxiliam na construção de um mapa conceitual:

- escrever em um cartão, os termos ou conceitos principais conhecidos sobre o tópico selecionado.
- revisar os cartões, separando aqueles conceitos NÃO entendidos. Colocar de lado, também, aqueles que NÃO ESTÃO relacionados com qualquer outro termo. Os cartões restantes são aqueles que serão usados na construção do mapa conceitual.
- organizar os cartões de forma que os termos relacionados fiquem perto uns dos outros.
- assim que estiver pronto o arranjo, colar os cartões em um pedaço de papel, deixando um pequeno espaço para as linhas.
- desenhar linhas entre os termos que estão relacionados.
- escrever sobre cada linha a natureza da relação entre os termos.
- verificar se alguns dos cartões que foram separados no início do processo, ajustam-se ao mapa conceitual. Se isto acontecer, adicionar as linhas de relacionamento entre estes novos itens.

Para Guerra (2002), não existe uma única forma de traçar um mapa conceitual. Existem diferentes formas de organizá-lo, ou seja, de mostrar a hierarquia conceitual. E também numera alguns passos para a construção de um mapa conceitual:

- identificar os conceitos chaves do conteúdo/assunto estudado;
- selecionar os conceitos por ordem de importância e agregar os demais de acordo com o princípio de diferenciação progressiva;
- podem ser incluídos conceitos e idéias mais específicas;
- conectar os conceitos por linhas (ou setas) e rotular essas linhas com uma ou mais palavras que explicitem a relação entre os conceitos. Os conceitos e palavras devem ter um significado ou expressar uma proposição. Uma proposição simples é constituída por dois conceitos unidos por uma (ou mais) palavras de ligação.
- buscar relações horizontais e adas;

Os mapas conceituais assim construídos ficam com uma estrutura aproximadamente hierárquica. Para distinguir-se o conceito mais abrangente, basta procurá-lo no topo da lista. Sua construção deve permitir que a passagem de um

bloco de informações para outro só seja possível depois que o aluno tiver subsunções adequados para seguir em frente, utilizando-se de exercícios que possibilitem medir o nível de aprendizagem do indivíduo, definindo o roteiro principal do programa, isto é, aquilo que o aluno deve realmente estar apto a fazer após estudar aquele roteiro. Segundo KAWASAKI (1996), a escolha de determinadas informações em detrimento de outras, depende de três fatores:

- adequação de uma mídia para apresentar determinado tipo de informação, já que uma mesma informação pode ser apresentada de diversas formas;
- perfil dos aprendizes: alunos não alfabetizados ou deficientes visuais, por exemplo, podem determinar a elaboração de um software totalmente narrado;
- recursos materiais disponíveis para a utilização do programa. A utilização de material muito sofisticado além de necessitar mais tempo e pessoal especializado requer equipamento adequado.

Para o mesmo autor, é importante: escolher o tema a ser abordado; definir o objetivo principal a ser perseguido; definir a apresentação dos tópicos, colocando-os numa seqüência hierarquizada com as interligações (Figura 5).

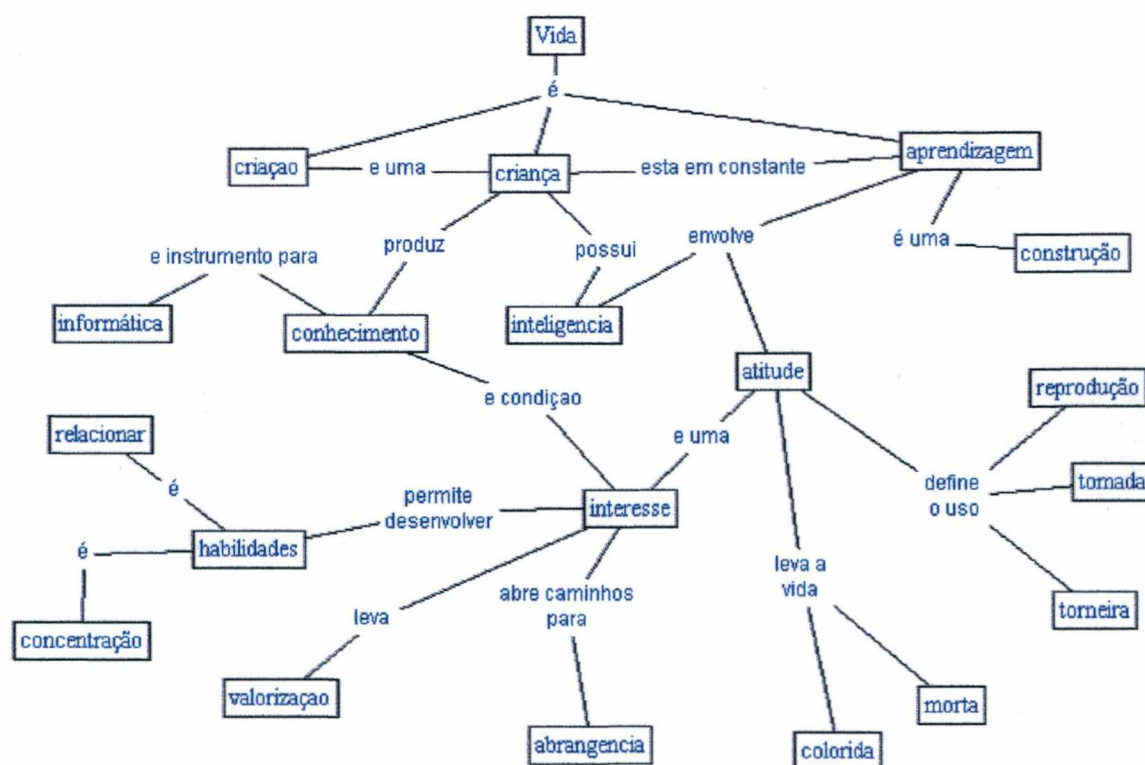


Figura 5: Mapa Conceitual: Vida

Fonte: www.ntecuritiba.hpg.ig.com.br/cursos/2002/mapa1.html

...um mapa conceitual deve ser sempre visto como "um mapa conceitual e não "o mapa conceitual" de um dado conjunto de conceitos. Ou seja, qualquer mapa conceitual deve ser visto como uma das possíveis representações de uma certa estrutura conceitual. (Moreira, 1980 p. 475)

3.8.3. Mapas Cognitivos

Mapa cognitivo pode ser formalmente definido como uma representação gráfica de uma representação mental que o pesquisador (facilitador) faz aparecer de uma representação discursiva formulada pelo sujeito (decisor) sobre um objeto (problema) e obtido de sua reserva de representação mental (Cossette e Audet, 1992).

Stefano (2002), afirma que nos homens, os mapas cognitivos representam objetos, seres vivos e seu comportamento, e também abstrações lingüísticas e suas interações criam um modelo mais complexo e dinâmico do ambiente do que os simples mapas cognitivos dos animais.

Segundo Figueiredo (2002), o mapa cognitivo é uma ferramenta de apoio à decisão, principalmente nas situações de resolução de problemas, que busca entender a estruturação da mente humana, para fins de aprendizagem geral e/ou captação de informação.

De acordo com Machado-Da-Silva (2000), os mapas cognitivos são uma representação do entendimento que o estrategista tem do ambiente e do setor de atividades em que a organização se insere. Demonstram como os elementos do ambiente são categorizados e indicam como a definição inicial de uma situação muda com o transcorrer do tempo, podendo representar a visão individual ou coletiva de um grupo, ou seja, são uma tentativa de reproduzir, identificar a estrutura mental de um indivíduo em um esquema, através deles entendemos os "significados" e "atributos" de uma pessoa.

Montibeller Neto (1996), afirma que a utilização de mapas cognitivos não elimina a atividade de pensar, pois esta técnica é uma representação e, sendo assim serve apenas como uma ferramenta manipulável e prática. E é também, segundo Eden (1988), uma ferramenta negociativa, na medida em que ajuda os atores a negociar sua percepção e interpretação do problema, permitindo assim, que eles negociem um compromisso à ação.

Como regra geral, os mapas cognitivos têm uma estrutura hierárquica na forma de relações entre meios e fins (ou causas e efeitos). Cada bloco de texto (nó) é considerado como um construto/conceito/variável (sua denominação irá depender dos pressupostos do pesquisador e do tipo de modelo utilizado). (Montibeller Neto, 2000)

Segundo Corrêa (1996), os mapas cognitivos são classificados por Fiol e Huff como:

1. **mapas de identidade:** estabelecem uma forma de designar as marcas físicas-chaves do problema, que são os atores, eventos e os processos. Este tipo de mapa permite entender quais os atores, eventos e processos que se deve levar em consideração no desenvolvimento de um modelo de apoio à tomada de decisão.
2. **mapas de categorização:** onde os atores desenvolvem um processo de categorização, ou seja, uma classificação de eventos e situações com base nas semelhanças e diferenças.
3. **mapas causais:** além de identificar os caminhos existentes entre dois eventos, proporcionam evidências sobre as suposições ou afirmações que os atores fazem no processo de construção do mapa.

Para Corrêa (1996), o objetivo da construção de um mapa cognitivo é tornar possível o desenvolvimento de um diálogo construtivo com o leitor do mesmo, gerando assim um grande volume de informações sobre o assunto ali descrito.

O processo de construção do mapa Cognitivo Causal foi dividido em seções, que são descritas a seguir :

1. **Definição de um rótulo** - No início do processo de construção do mapa cognitivo, o facilitador deve ter uma posição empática, procurando ouvir bastante e falar pouco. O objetivo desse trabalho é ter uma idéia do problema que o decisor está tendo, e juntos definir um rótulo para o problema (Montibeller Neto, 1996).
2. **Definição dos Elementos Primários de Avaliação (EPA's)** - Através de um *brainstorming* com o decisor, o facilitador levantará um panorama dos pontos importantes para o decisor no seu problema. A partir destes pontos, chamados de elementos primários de avaliação (EPA's), é que se construirão os mapas cognitivos. O procedimento tradicional consiste em encorajar a criatividade estabelecendo que: todos os pontos de vista que vêm à mente

devem ser expressos; deseja-se quantidade, portanto quanto mais pontos de vista aparecerem, melhor; evitam-se críticas às idéias pronunciadas (Montibeller Neto, 1996).

3. **Construção de conceitos a partir dos EPA's** - A partir de cada elemento primário de avaliação são construídos conceitos, cujo conjunto formará o mapa cognitivo. O conteúdo de cada conceito não deve ser muito longo, o mais abreviado possível, e buscando manter as palavras e frases utilizadas pelo decisor (Ackerman *et al.*, 1995). Os elementos primários de avaliação precisam ser orientados à ação, pois o mapa deve ter uma perspectiva orientada à ação. O sentido do conceito está baseado em parte na ação que ele sugere.
4. **Construção da hierarquia** - Tendo sido construídos os primeiros conceitos, a partir dos EPA's, é feita uma hierarquia entre os conceitos, pois, como afirmam Cossette e Audet (1992), o mapa cognitivo tem uma forma hierárquica de meios e fins. Uma expansão em direção a seus meios poderá fornecer um conjunto de ações potenciais, através dos conceitos subordinados na hierarquia.

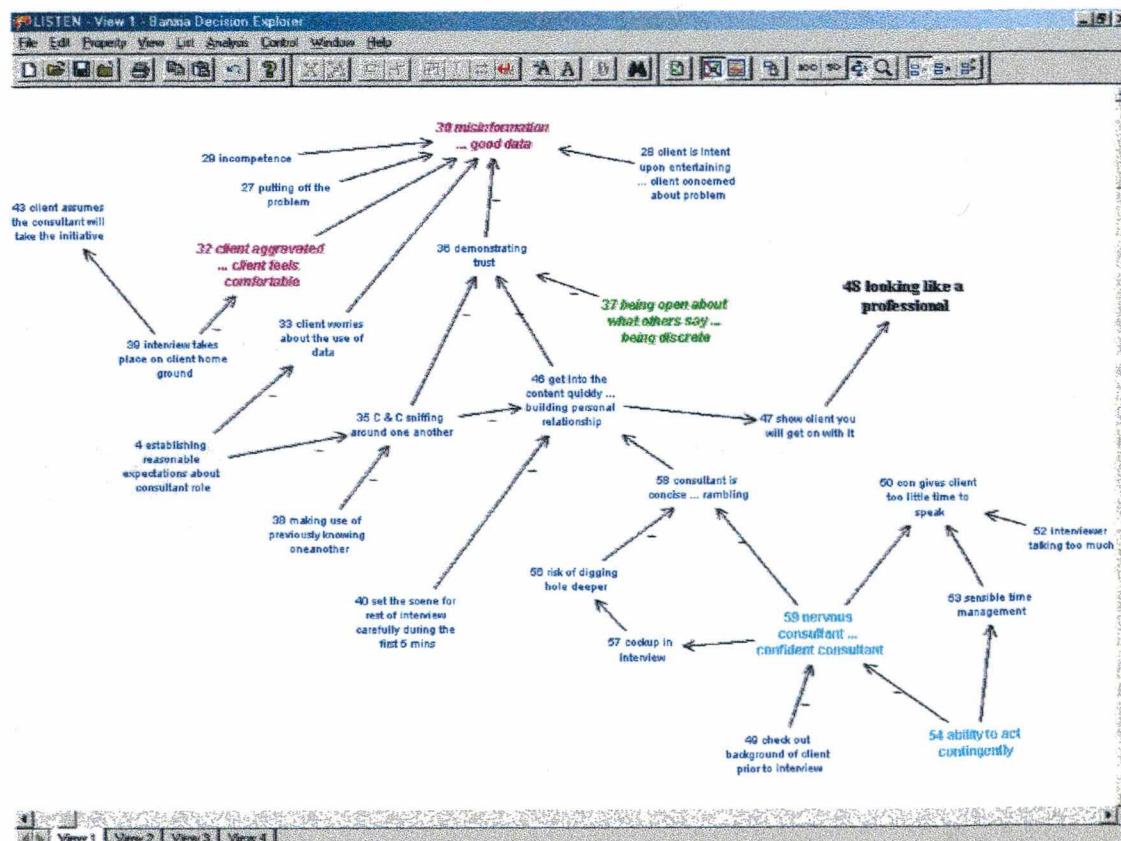


Figura 6: Exemplo Mapa Cognitivo Causal
Fonte: Luiz Fernando G. de Figueiredo

3.9. Conclusão

Através do estudo realizado pode-se entender que o grande diferencial para competir no mercado de trabalho, atualmente, é saber lidar com a informação. As pessoas podem receber muita informação, graças à tecnologia, mas se elas não possuírem as capacidades para apreender, organizar e distribuir, as informações perderão seu valor.

“O mundo está na era da informação, em que o conhecimento fará a diferença” (Rezende e Abreu, 2000 p. 65).

Nos últimos anos, tem-se assistido a diversas explosões: explosão tecnológica, explosão científica, explosão de informações e de acesso às informações. A que mais nos atinge é a explosão de informações. Por isso, pode-se dizer que vivemos a Era da informação (Carvalho e Tavares, 2001).

Para Valentim (1997), nunca se ouviu falar tanto em informação. Segundo ela, o mundo atual está se defrontando com uma situação inimaginável : o avanço constante da importância da informação e da crescente necessidade de seu controle.

A informação é o diferencial das empresas e dos profissionais que pretendem se destacar no mercado. Para Ducker (1993), ela é utilizada para aumentar o conhecimento do indivíduo que pode aplicá-la em seu trabalho e modificar substancialmente o padrão de qualidade de vida de um país.

A dez anos atrás, Weitzen (1994 p. 243) afirma : “A informação não estará sozinha, junto dela a informática surge como uma ferramenta, como um instrumento que permite a aglutinação das informações produzidas nos diversos cantos do mundo, além de possibilitar a rapidez e agilização na recuperação dessas informações”. Partindo dessa afirmação Valentin (1997), acredita que por algumas décadas, a informática foi reconhecida como a única solução para o problema de armazenamento, acesso e recuperação, de maneira confiável, da informação. Atualmente as Tecnologias da Informação são, segundo Carvalho e Tavares (2001), quem garantem o acesso e a transmissão, ou seja o fluxo emissor-receptor essencial ao processo de comunicação da informação.

Ao concluir este capítulo, pode-se perceber que para que a informação seja útil àquele que dela fará uso, é preciso que esteja organizada e contextualizada com a

realidade dessas pessoas. Pois, a informação corre o risco de se tornar “lixo”, se existir deslocada da realidade.

CAPÍTULO IV

DIFERENTE TODO MUNDO É!

AMBIENTE HIPERMÍDIA PARA O ESCLARECIMENTO

DA SÍNDROME DE DOWN

4.1. Introdução

Para o desenvolvimento do trabalho, aqui descrito, foi realizado um estudo de alguns trabalhos já existentes sobre Síndrome de Down, afim de reunir e organizar as informações sobre o assunto.

O trabalho desenvolvido pela turma da 5ª fase do curso de Comunicação e Expressão Visual da UFSC (turma 2000-B) na disciplina de Produção Hiperídia, foi dividido em quatro grupos e cada um deles voltou seu trabalho a um público alvo específico.

O primeiro grupo desenvolveu um ambiente com informações sobre a Síndrome de Down com o objetivo de servir de apoio aos professores que trabalham com crianças portadoras da síndrome ou professores que simplesmente tem interesse no assunto. O ambiente além de apresentar informações básicas sobre a Síndrome de Down e perguntas e respostas mais frequentes, apresenta também artigos e relatos de professores que já tiveram em sua classe alunos com a síndrome

O segundo grupo desenvolveu material voltado à adolescentes, onde criou um canal chamado Mano Down, que apresenta relatos de experiências vividas por portadores da Síndrome de Down, seus familiares e amigos.

O terceiro grupo fez uma pesquisa com avós de crianças com Síndrome de Down e desenvolveu um ambiente com informações que julgaram serem importantes para esclarecimento da família.

E o quarto grupo teve como público alvo crianças em idade pré-escolar, ainda não alfabetizadas, e desenvolveu um sistema em *flash* que conta a história de um menino com Síndrome de Down. A história é contada pelo gato do menino que explica de maneira bem simples o que é a Síndrome de Down, traz sugestões de

brincadeiras que as outras crianças podem fazer com as crianças especiais, além de sugestão de *sites* que os pais podem acessar e mostrar à seus filhos.

Após ter sido feito a análise desses trabalhos pode-se definir o público alvo deste novo trabalho que aqui é proposto e criar uma estrutura com as informações que nele serão abordadas.

Afim de organizar somente as informações consideradas necessárias para que se entenda o que é a Síndrome de Down e a importância de se fazer desse indivíduo um membro da sociedade, foi realizada uma pesquisa, na cidade de Araranguá/SC, com familiares e professores de portadores da Síndrome de Down, afim de montar um esquema com as principais dúvidas, bem como problemas enfrentados por essas pessoas, quando do nascimento de uma criança com Síndrome de Down, no primeiro caso, ou de receber uma criança com a síndrome em sua classe escolar, no segundo caso.

Na pesquisa feita com familiares, notou-se que o grande problema enfrentado por essas pessoas, foi a falta de informação. Muitas não sabiam nem por onde começar, a quem recorrer, onde buscar as informações, as respostas para suas dúvidas.

Já o principal problema enfrentado com os professores foi a maneira como trabalhar com essa criança, como conseguir sucesso no aprendizado dela, como minimizar as suas dificuldades de aprendizagem.

Para montar o esquema com esses dados coletados: foi utilizado uma das ferramentas para organização da Informação estudadas: o Mapa Mental.

Primeiramente montou-se um mapa com as principais dúvidas apresentadas por familiares de portadores da Síndrome de Down e um outro mapa com as dúvidas dos professores com relação ao tratamento deste aluno portador de necessidades especiais, como mostrado nas figuras 7 e 8.

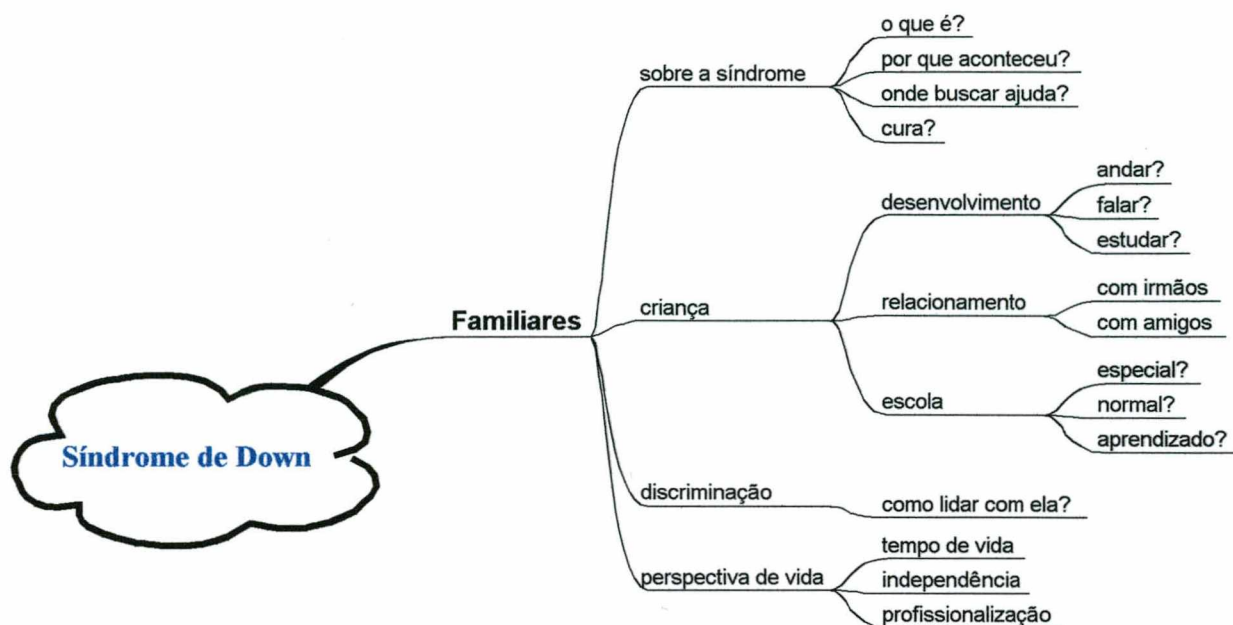


Figura 7: Mapa Mental com as principais dúvidas de familiares de portadores da Síndrome de Down

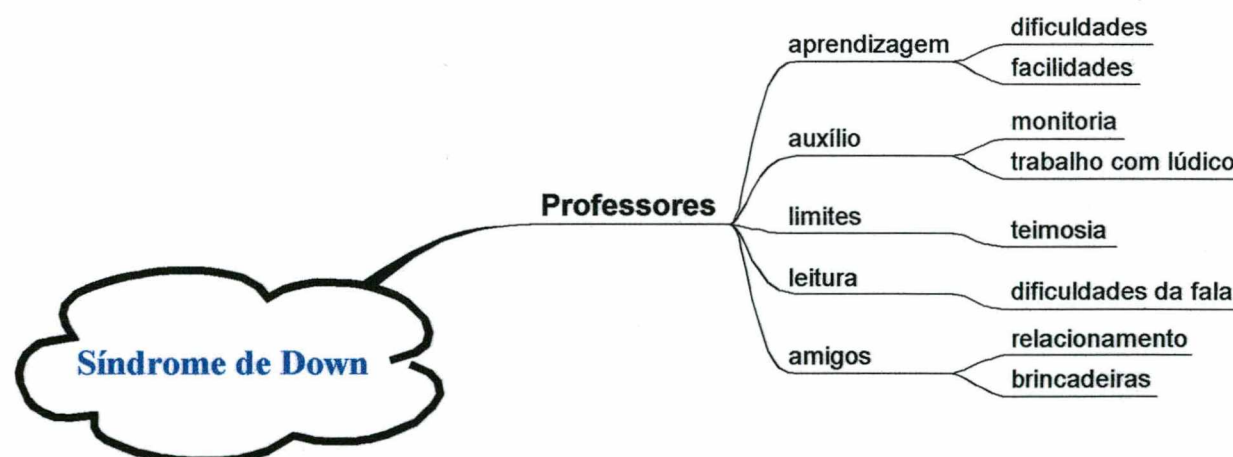


Figura 8: Mapa Mental com as principais dúvidas de professores com relação à alunos com Síndrome de Down

Posteriormente, juntou-se os dois mapas, formando um único (Figura 9). Dando uma visão melhor de que tipo de informações seriam retiradas dos trabalhos já existentes sobre esse tema e de que forma elas deveriam ser organizadas para poder responder as principais dúvidas com relação ao problema.

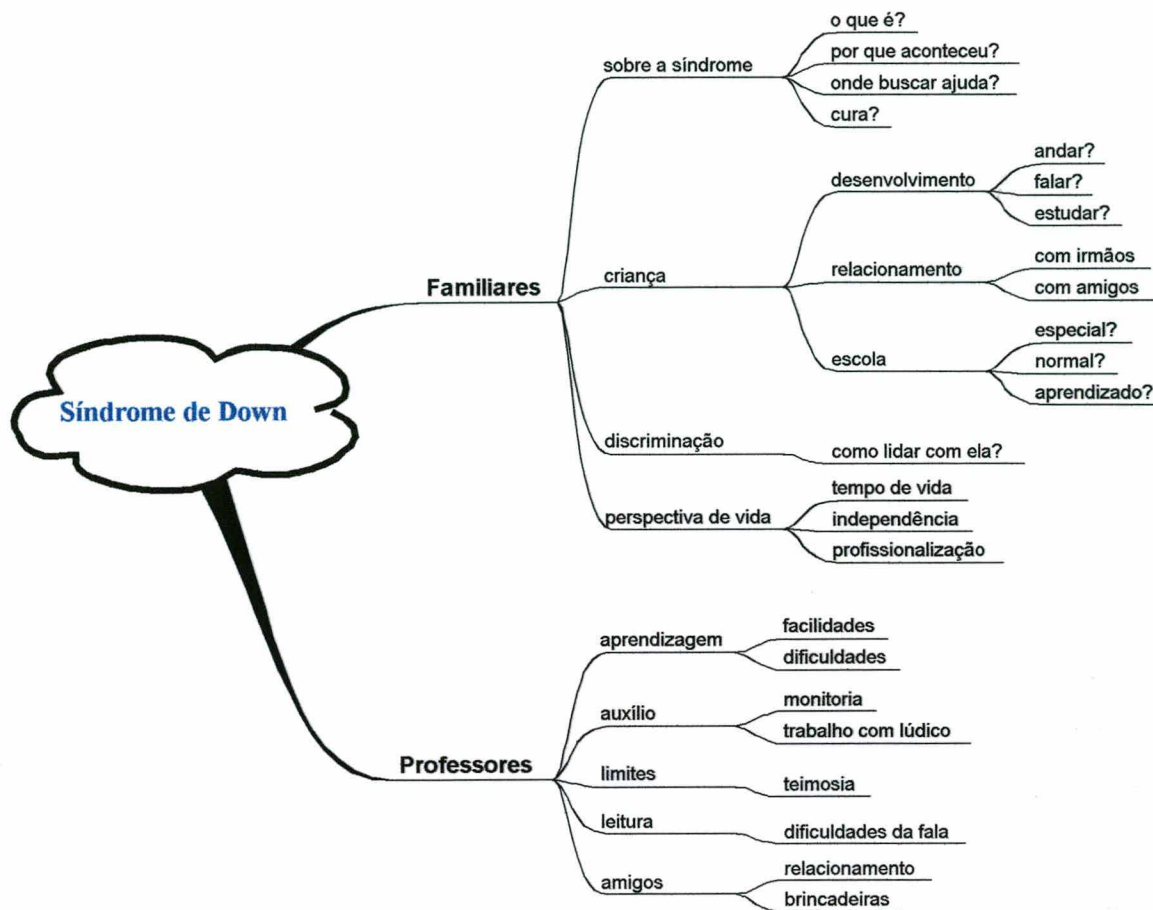


Figura 9: Mapa Mental com as principais dúvidas dos familiares e de professores com relação à Síndrome de Down

A partir do mapa construído, buscou-se as informações existentes nos trabalhos citados anteriormente, para poder responder as questões impostas por familiares e professores.

Procurou-se utilizar as informações de maneira a atingir o interesse do público alvo deste aplicativo.

4.2. Organização do Aplicativo

O aplicativo está organizado em 6 (seis) módulos como mostra a figura 10:

1. Síndrome de Down - neste primeiro módulo são apresentadas as informações que fundamentam a Síndrome de Down, como o que é, por quem e quando foi descoberta, as principais características que podem ser apresentadas por um portador da síndrome, as doenças que podem estar associadas ao problema,

os diferentes tipos de Síndrome de Down, e as leis existentes sobre os direitos e deveres dos portadores de deficiência.

2. Desenvolvimento - que descreve como é o desenvolvimento do portador da síndrome, o seu temperamento, como será sua vida adulta, a sexualidade, e traz vídeos de pessoas com a Síndrome de Down desenvolvendo atividades que tenham aprendido, afim de servir como um incentivo aos familiares.
3. Educação - está dividido em : educação em casa, escola adequada, atividades que estes indivíduos gostam e podem desenvolver e a socialização.
4. Estimulação Precoce - mostra alguns vídeos com exercícios que podem ser desenvolvidos em cada faixa etária da criança para auxiliar no seu desenvolvimento físico e motor.
5. Perguntas mais frequentes - apresenta uma série de perguntas e respostas sobre a Síndrome de Down.
6. Para saber mais - são listadas uma relação de livros e sites sobre a Síndrome de Down e endereços de associações voltadas ao auxílio de familiares de pessoas portadoras da síndrome .

E apresenta em todos os módulos as ferramentas: para crianças, créditos, ajuda, glossário, saída, som, narração e referência.

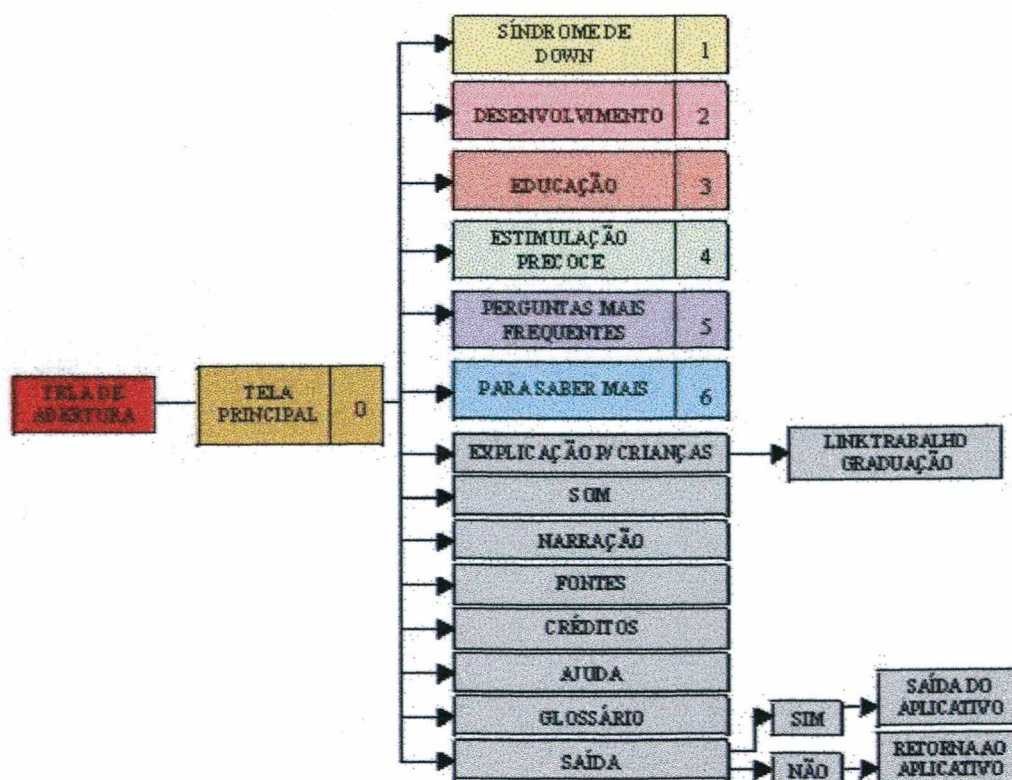


Figura 10: Estrutura lógica do Ambiente Hipermídia "Diferente todo mundo é!"

4.3. Público Alvo

O aplicativo hipermídia, objeto de trabalho descrito neste documento, tem como público alvo o indivíduo adulto, familiares, professores, e outras pessoas que tenham interesse ou estejam envolvidas com os portadores da Síndrome de Down.

O aplicativo apresenta a esses usuários informações sobre a Síndrome de Down afim de auxiliar no esclarecimento de dúvidas sobre o assunto, bem como, dar sugestões de como agir para que se consiga alcançar um melhor desenvolvimento da pessoa portadora da síndrome.

4.4. Ferramenta de Autoria

As ferramentas e aplicações de autoria facilitam e normalizam a criação e o desenvolvimento de um ambiente hipermídia, fornecendo as funcionalidades necessárias para a integração das várias mídias numa única aplicação.

Os sistemas de autoria variam de acordo com a orientação, capacidades, curva de aprendizagem e, sobretudo, com o paradigma de autoria que utilizam.

A ferramenta escolhida para a implementação do aplicativo, foi o Director 8.0 da Macromedia.

O Director tem sua *interface* baseada numa linha de tempo permitindo a criação e edição de animações que podem ser exportadas tanto como uma sequência de vídeo digital quanto utilizadas para serem executadas em tempo real em um CD-ROM, DVD ou na Web com a possibilidade de interatividade.

O usuário que utiliza o Director pode-se considerar um diretor que irá comandar através dos *score* (roteiro) os elementos que se encontram no *cast* (elenco) para atuarem no *stage* (palco).

O *cast* é o local onde são armazenadas as mídias que irão compor a peça interativa. Podem ser textos, imagens, vídeos, animações e áudios gerados dentro ou fora do Director.

4.5. Estrutura do Ambiente HiperMídia

A tela de abertura apresenta o título do projeto : Diferente todo mundo é!, e mostra a animação da entrada de quatro bonecos com aparências diferentes, como forma de ilustrar o título.



Figura 11 : Tela de abertura
Fonte: Desenvolvido no HiperLab da UFSC

A interface, desenvolvida no HiperLab (Laboratório de Ambientes HiperMídia para Aprendizagem) procurou seguir os conceitos ergonômicos de usabilidade. Cada vez que um módulo é acessado a tela muda de cor, para facilitar o entendimento do usuário, assim este poderá localizar-se melhor em sua navegação.

Qualquer módulo poderá ser acessado a qualquer momento independente da tela que esteja sendo apresentada, assim também como o glossário caso o usuário queira verificar o significado de alguma palavra que não conhece. O usuário pode optar ainda por ouvir a narração dos textos caso não queira ler.

Se o usuário tiver dúvidas de como utilizar o programa poderá acessar a qualquer momento a tela de ajuda, clicando sobre o botão disposto na barra de ferramentas na parte inferior da tela, que trará dicas sobre o funcionamento do programa. Estão também dispostos nesta barra de ferramentas os botões para

acessar o *software* desenvolvido em *flash* pelos alunos da 5ª fase do curso Comunicação e Expressão Visual voltado para crianças não alfabetizadas, o botão de créditos, fontes, som, narração e o botão para sair do aplicativo.

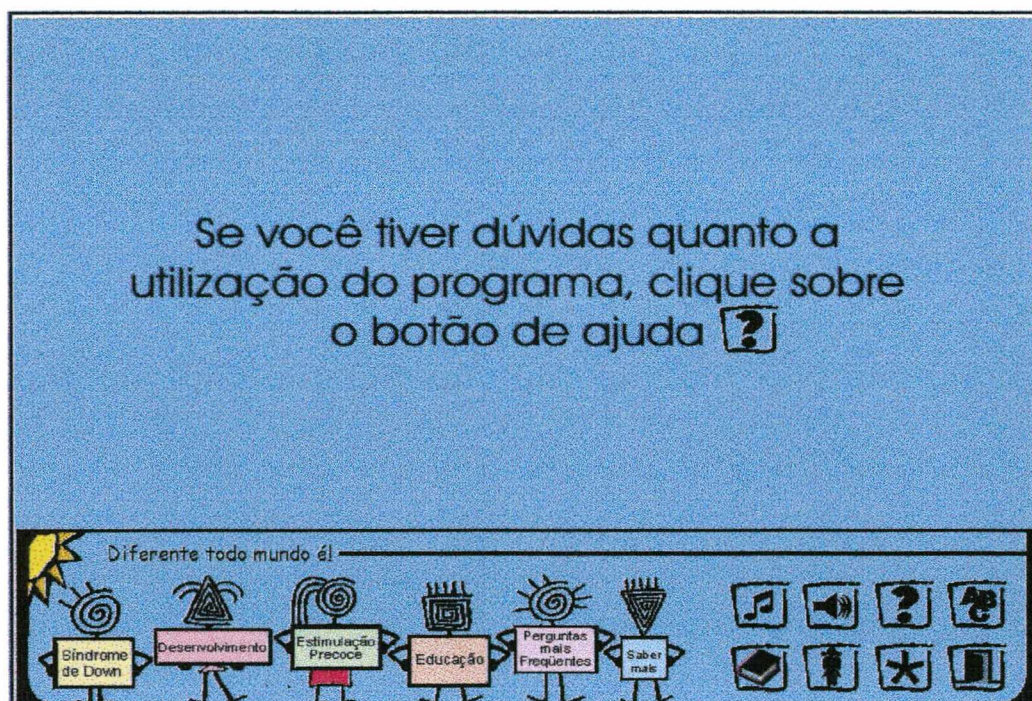


Figura 12 : Tela Principal

4.5.1. Apresentação dos módulos

4.5.1.1. Módulo Síndrome de Down

O módulo Síndrome de Down está dividido em :

- O que é - apresenta uma definição da Síndrome de Down;
- Descoberta - apresenta uma breve descrição da descoberta da Síndrome de Down;
- Principais Características - traz fotos das características físicas que uma pessoa portadora da Síndrome de Down pode apresentar;
- Doenças associadas - descreve as possíveis doenças associadas à Síndrome de Down;
- Tipos de Síndrome de Down - apresenta a descrição das diferentes maneiras de como ocorre a Síndrome de Down;

- Leis Nacionais e Internacionais - através desta opção poderá ser acessado documentos em formato "pdf" com a descrição das leis nacionais e também documentos internacionais em favor do portador de deficiência.

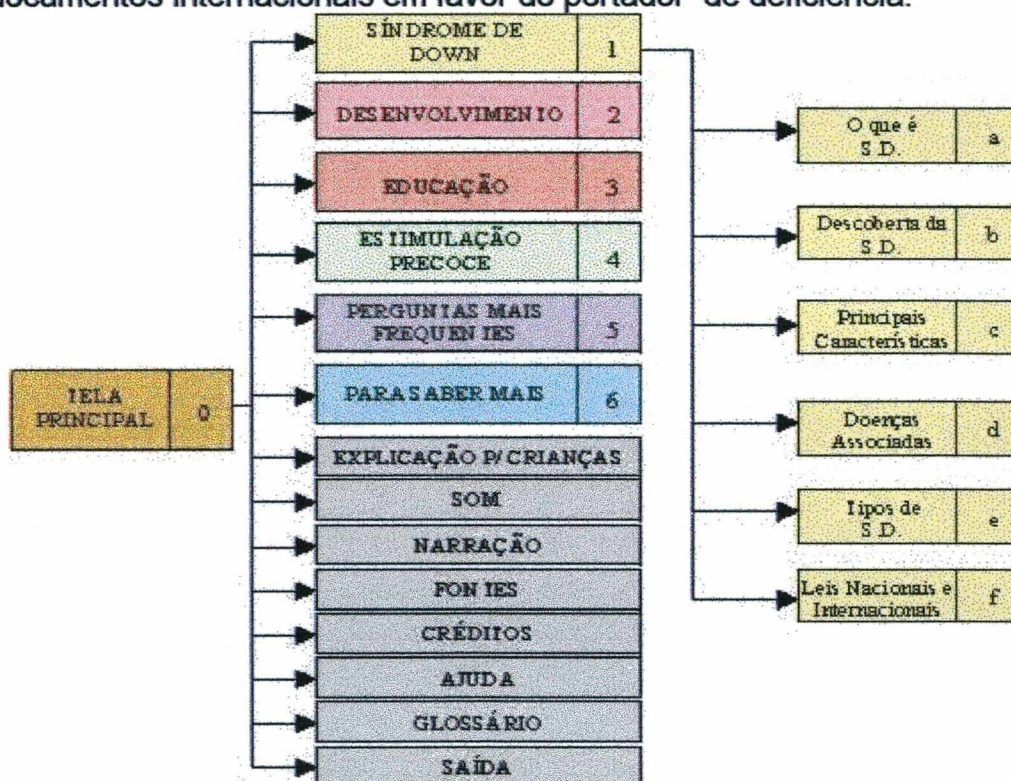


Figura 13 : Módulo Síndrome de Down

Síndrome de Down

- O que é S.D.
- Descoberta da S.D.
- Principais Características
- Doenças Associadas
- Tipos de S.D.
- Leis

O que é Síndrome de Down

Síndrome de Down ou Trissomia do 21 como é conhecida, é um atraso no desenvolvimento, tanto das funções motoras do corpo, como das funções mentais. Um bebê com S.D. é pouco ativo, molinho, o que chamamos hipotonia.

Atraso nas funções mentais e motoras. A hipotonia diminui com o tempo, e a criança vai conquistando, embora mais tarde que as outras, as diversas etapas do desenvolvimento como sustentar a cabeça, virar-se na cama, engatinhar, sentar, andar e falar.

Diferente todo mundo é!

Figura 14: Tela Síndrome de Down

4.5.1.2. Módulo Desenvolvimento

O módulo Desenvolvimento está dividido em :

- Como se desenvolve - apresenta um breve comentário quanto ao desenvolvimento físico e motor da criança com Síndrome de Down;
- Temperamento - descreve como pode ser o temperamento de uma pessoa com Síndrome de Down, lembrando que todas as pessoas são diferentes, e que o que está descrito pode não se aplicar a todos os portadores da síndrome;
- Sexualidade - traz sugestões do tipo de acompanhamento que os pais devem fazer neste período;
- Vida Adulta - descreve como é a vida adulta de uma pessoa com Síndrome de Down;
- Profissionalização - apresenta vídeos com pessoas portadoras da Síndrome de Down desenvolvendo suas atividades em seu local de trabalho.

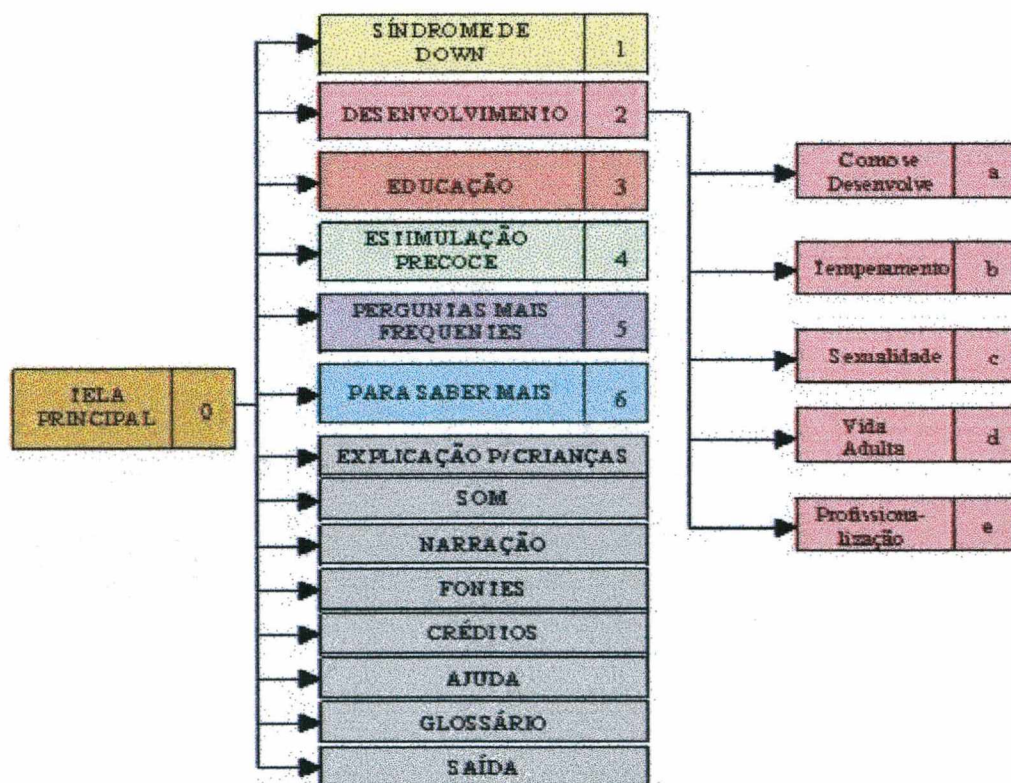


Figura 15 : Módulo Desenvolvimento



Figura 16 : Tela Desenvolvimento

4.5.1.3. Módulo Educação

Este módulo está dividido em :

- Educação em casa - traz sugestões de como uma criança com Síndrome de Down deve ser educada;
- Escola - descreve sobre qual escola é a mais adequada para que a criança com Síndrome de Down tenha melhor desempenho no aprendizado.
- Auxílio Individualizado - traz sugestões de trabalhos que o professor pode realizar com o aluno com Síndrome de Down, afim de conseguir através de atividades que chamem a atenção deste aluno, ensinar alguma matéria que o aluno não tenha entendido. São apresentados exemplos de trabalhos mostrados em vídeo
- Socialização - traz um breve comentário sobre a inclusão do deficiente na sociedade. Bem como fotos de pessoas com Síndrome de Down participando de atividades sociais.

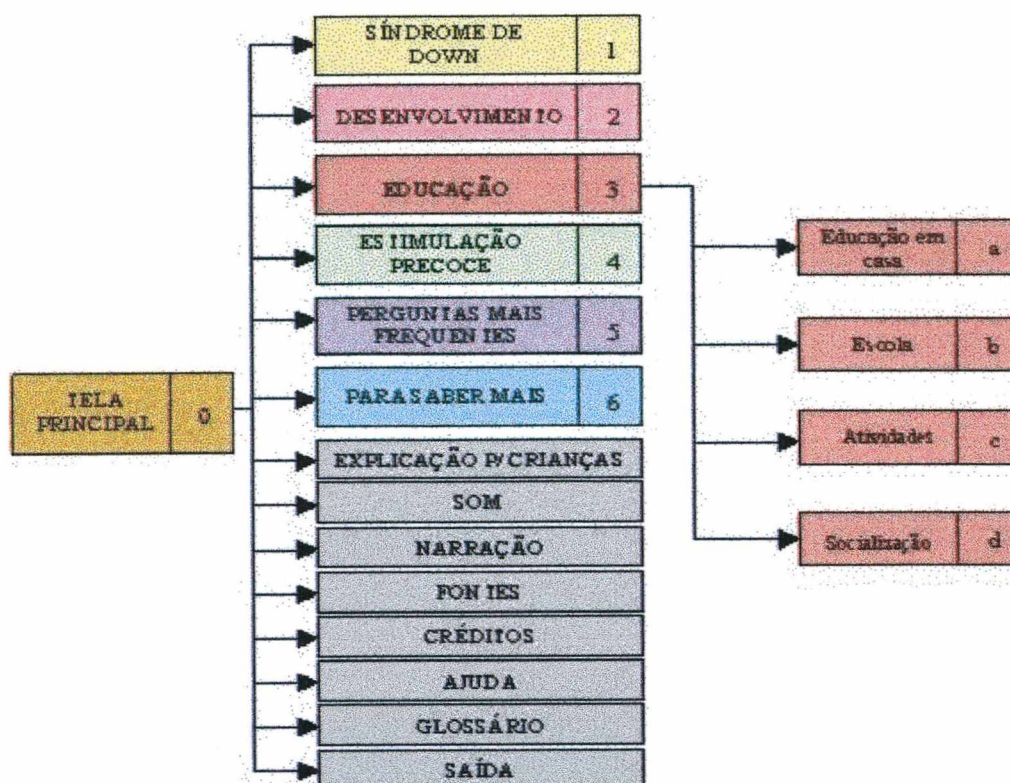


Figura 17 : Módulo Educação

Educação

- Educação em casa
- Escola
- Atividades
- Socialização

Educação em casa

A criança com S.D. deve ser educada e disciplinada como qualquer outra criança. Os pais devem ensinar-lhe os limites, não permitindo que ela faça tudo o que quiser. É necessário paciência e insistência, sempre lembrando que cada criança tem um ritmo próprio.

Os pais devem procurar não superproteger a criança, interferindo o menos possível nas brincadeiras e brigas entre irmãos, permitindo que cada uma tenha suas atividades e sua liberdade.

Diferente todo mundo é!

Figura 18 : Tela Educação

4.5.1.4. Módulo Estimulação Precoce

Este módulo traz uma breve definição do que é estimulação precoce e a sua importância para o desenvolvimento motor da criança. O módulo apresenta vídeos com sugestões de exercícios que podem ser realizados com a criança com Síndrome de Down, dividido por faixa-etárias :

- Exercícios de 0 à 6 meses - traz vídeos com sugestões de exercícios que podem ser realizados com o bebê afim de diminuir sua hipotonia.
- Exercícios de 6 à 12 meses - sugere alguns exercícios que podem ser realizados nesta faixa etária.
- Exercícios de 1 à 2 anos - mostra alguns exercícios para a estimulação dos movimentos da criança.
- Exercícios de 2 à 5 anos - mostra algumas brincadeiras que podem ser realizadas com a criança afim de estimular seus movimentos.

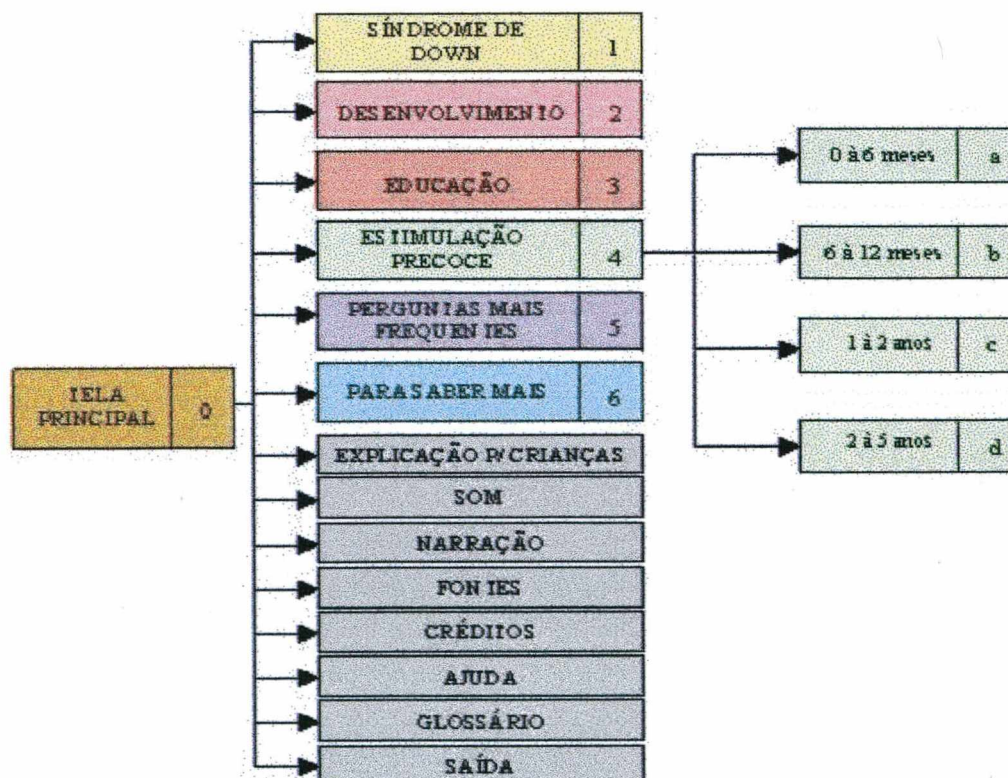


Figura 19: Módulo Estimulação Precoce

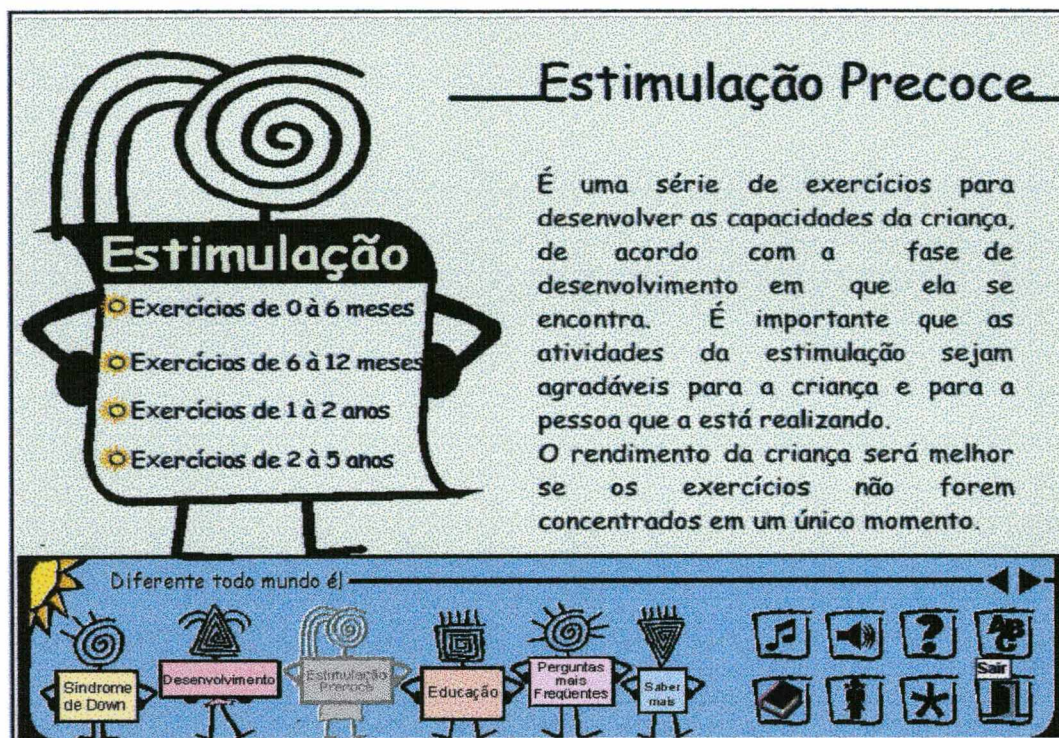


Figura 20 : Tela Estimulação Precoce

4.5.1.5. Módulo de Perguntas mais Frequentes

São apresentadas algumas perguntas mais frequentes relacionadas com a Síndrome de Down e suas respectivas respostas:

- Qualquer casal pode ter um filho com Síndrome de Down?
- Algum problema ocorrido durante a gravidez pode causar a Síndrome de Down?
- Existe cura para a Síndrome de Down?
- A criança com Síndrome de Down poderá andar?
- A criança com Síndrome de Down poderá falar?
- Existe alguma maneira de saber se a criança terá Síndrome de Down antes do nascimento?
- De quem é a culpa?

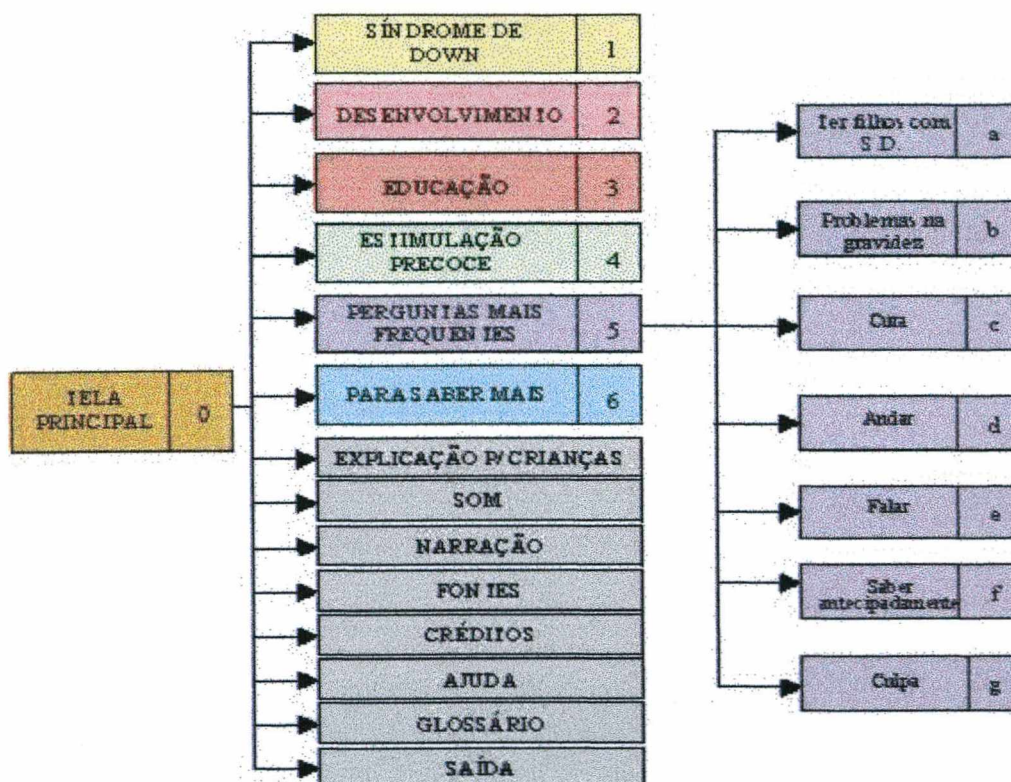


Figura 21: Módulo Perguntas mais frequentes



Perguntas mais frequentes

Qualquer casal pode ter um filho com S.D.?

Sim, qualquer casal pode ter um filho com S.D., não importando sua raça, crença, ou condição social. Entretanto, a chance de nascer um bebê com S.D. é maior quando a mãe tem mais de 40 anos.

Diferente todo mundo é!



Figura 22: Tela Perguntas Mais Frequentes

4.5.1.6. Módulo Para saber mais

Neste módulo são listadas algumas sugestões de livros e *sites* sobre a Síndrome de Down e também o endereço de algumas associações localizadas na região de Forianópolis para que os pais possam buscar auxílio:

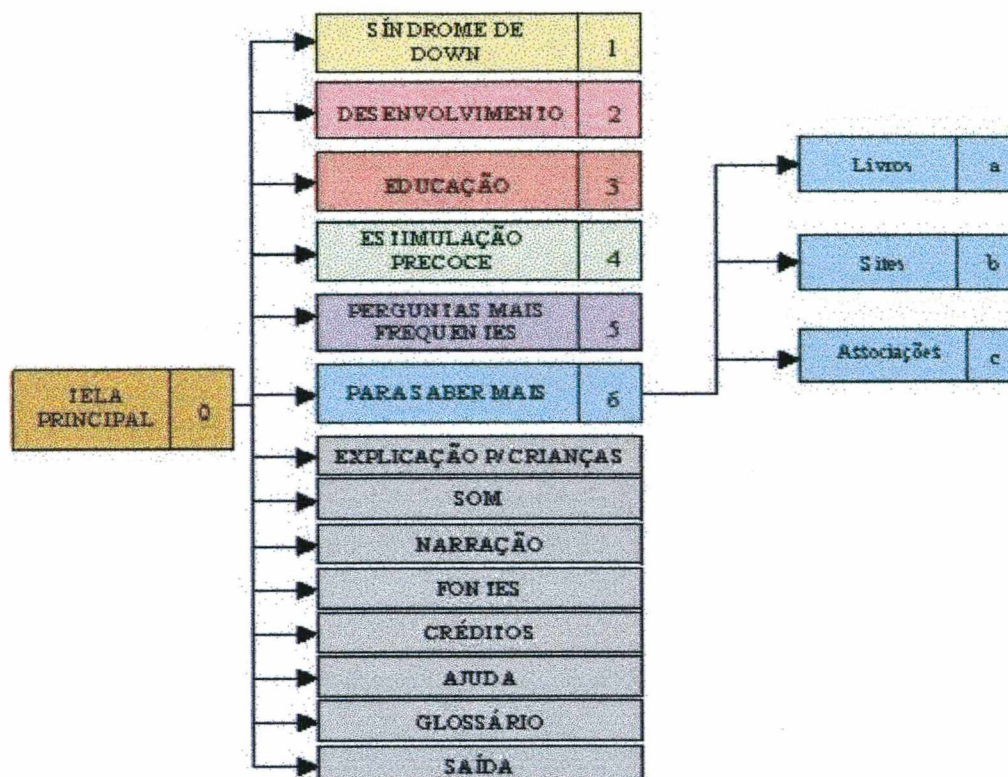


Figura 23 : Módulo Para saber mais

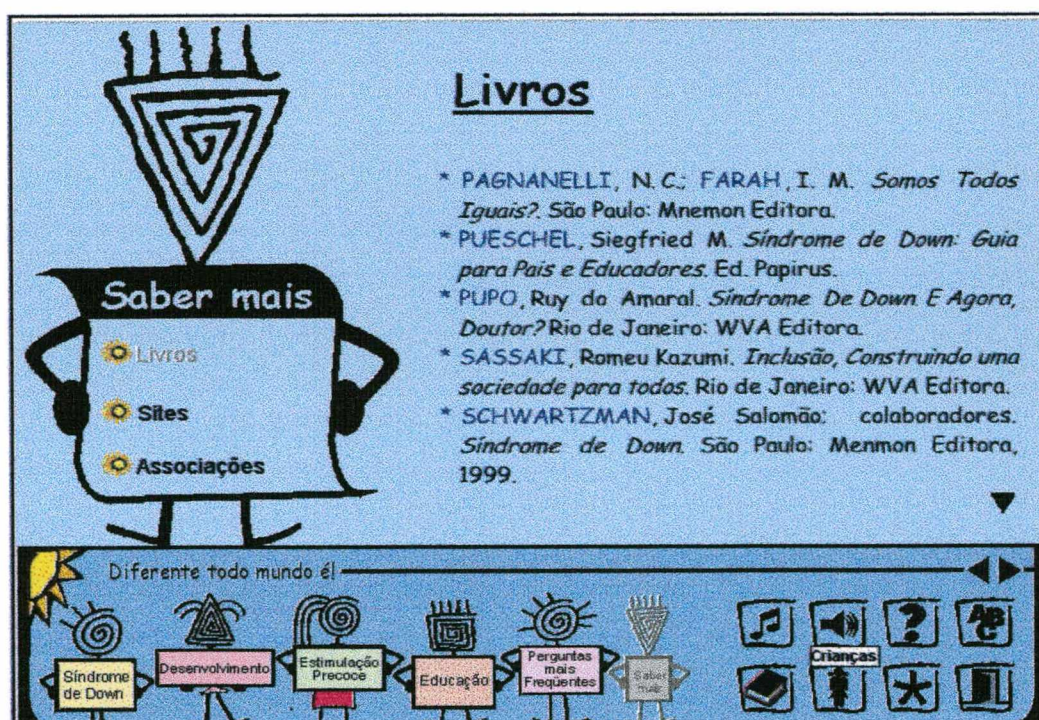


Figura 24 : Tela Para saber Mais

4.5.2. Apresentação das Ferramentas

4.5.2.1. Glossário

Em alguns textos mostrados no trabalho são apresentadas palavras destacadas em negrito, isso indica que esta palavra faz parte do glossário, ao clicar sobre a palavra aparecerá será sobreposta à tela atual, a janela do glossário com o significado da palavra clicada, e aparecerá também as demais palavras que fazem parte do trabalho, assim o usuário poderá, verificar o significado de outras palavras, ou fechar a janela e voltar para a tela que estava antes de acessar o glossário.



Figura 25 : Janela Glossário

4.5.2.2. Créditos

Ao clicar no botão créditos aparecerá uma tela, sobreposta à tela que o usuário está, com o nome de todas as pessoas que estão de alguma forma envolvidas com o desenvolvimento deste trabalho.

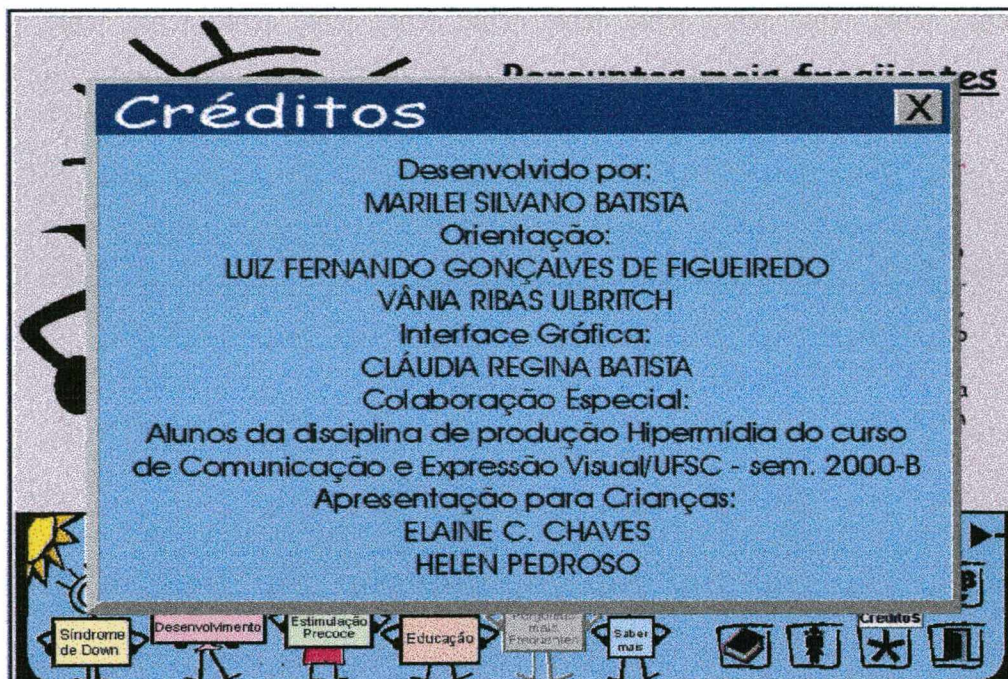


Figura 26 : Janela Créditos

4.5.2.3. Ajuda

Esta tela será exibida sempre que o usuário clicar no botão de ajuda. Nela será apresentada um desenho da tela com a nomenclatura de cada uma das opções e botões e também uma explicação escrita de cada uma delas.

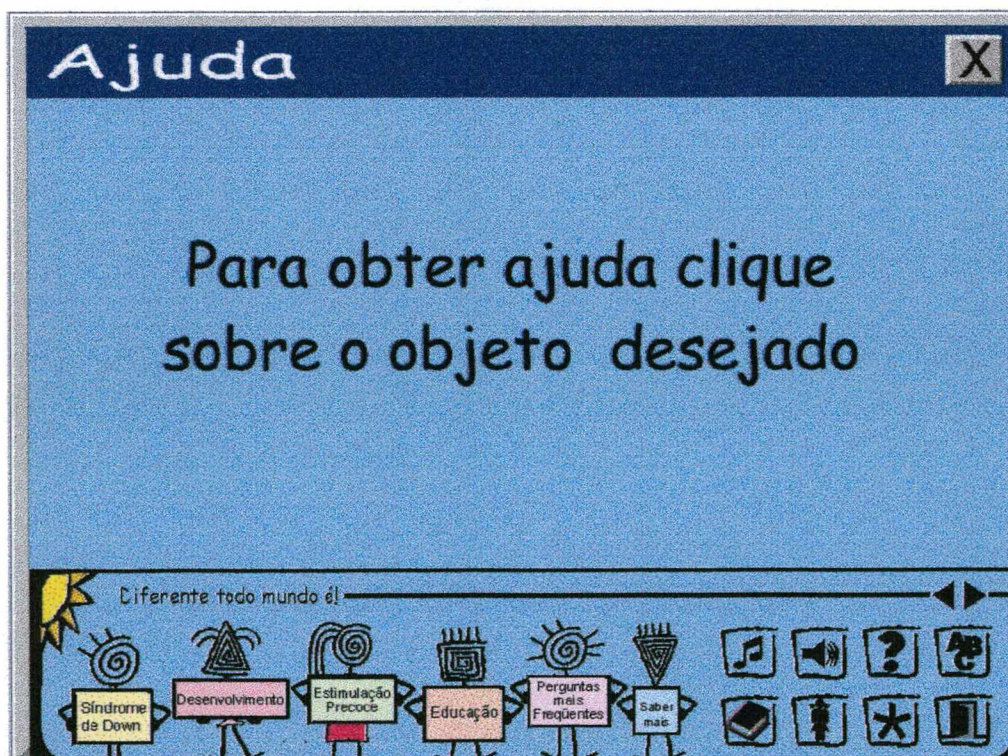


Figura 27 : Tela Ajuda

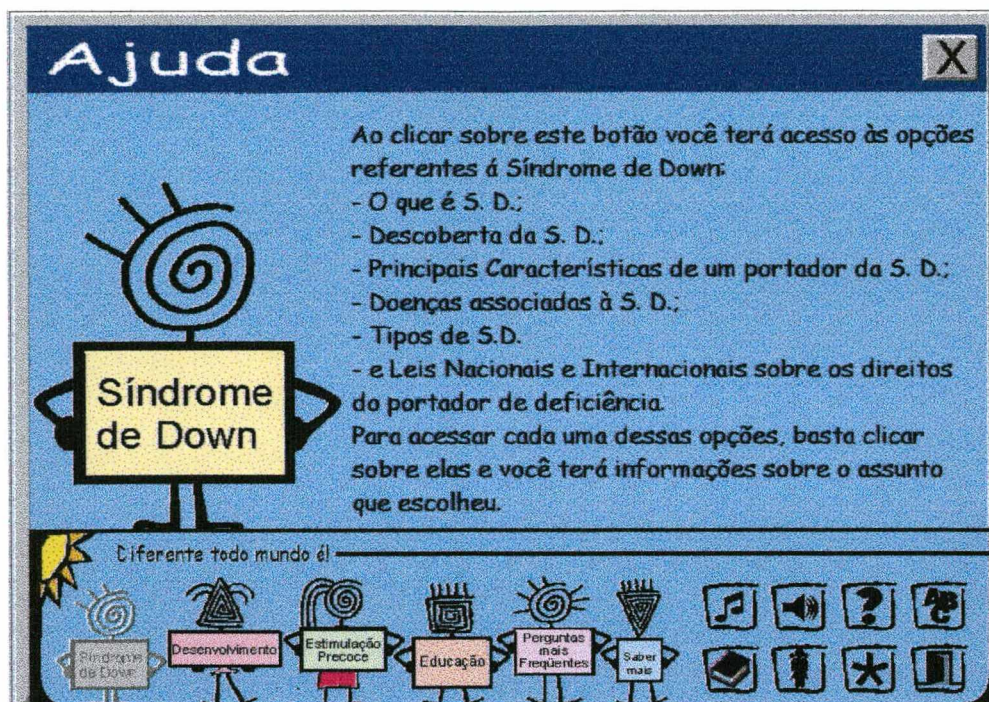


Figura 28 : Tela Ajuda - Botão Síndrome de Down

4.5.2.4. Referência

Ao clicar nesta opção será apresentado ao usuário uma janela contendo todas as referências utilizadas para a construção do ambiente hipermídia Diferente todo mundo é!.



Figura 29: Janela Referência

Desde as fontes das figuras, vídeos, e fotos até as bibliografias utilizadas.

4.5.2.5. Som

Ao clicar sobre esta ferramenta será ativado o som de fundo, caso este esteja desativado e vice-versa.

4.5.2.6. Narração

Através desta ferramenta, o usuário poderá ouvir a narração do texto escrito do módulo que tiver acessado.

4.5.2.7. Para crianças

Esta ferramenta dá acesso ao software desenvolvido pelos alunos da 5ª fase do curso Comunicação e Expressão Visual do semestre 2000-B.

4.5.2.8. Sair

Para sair do aplicativo, o usuário poderá a qualquer momento clicar sobre o botão de saída. Aparecerá uma caixa de diálogo com a pergunta se o usuário deseja realmente sair do aplicativo e as opções SIM e NÃO, caso o usuário clique na opção SIM será fechado o aplicativo, caso contrário a caixa de diálogo será fechada e o aplicativo voltará a exibir a tela onde o usuário estava.

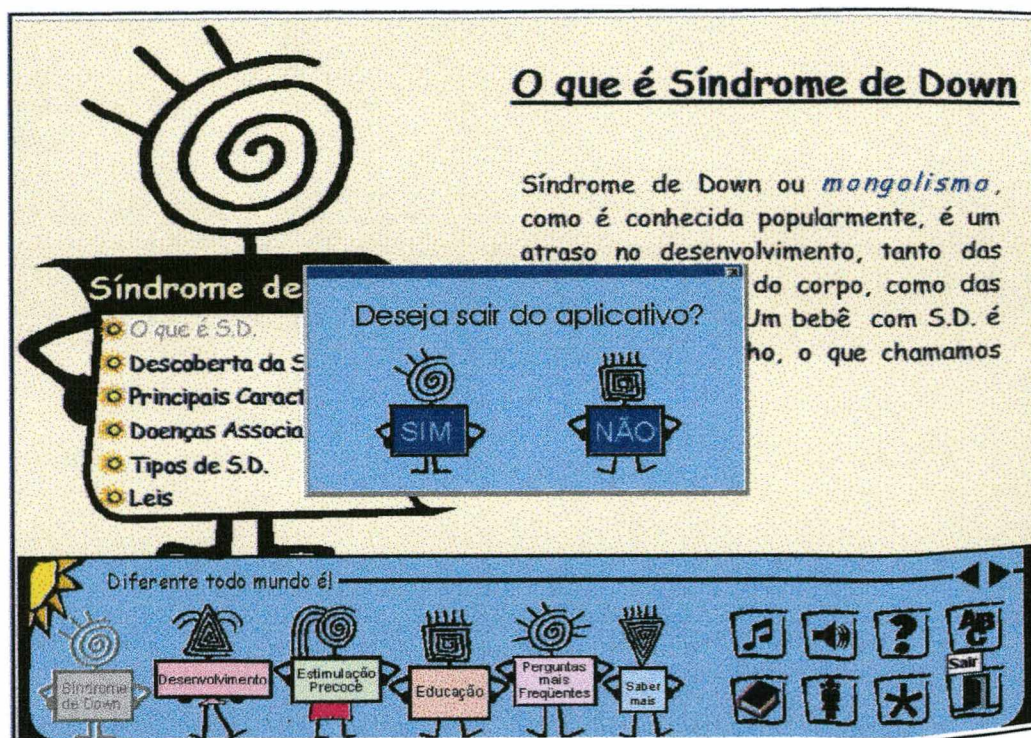


Figura 30 : Janela Sair

CAPÍTULO V

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA FUTUROS TRABALHOS

5.1. Conclusões

A abordagem dessa dissertação traz a questão da importância da organização da informação para o esclarecimento e conscientização das pessoas sobre diversos assuntos.

Este trabalho teve duas preocupações principais. A primeira procurou dar um tratamento simplificado para a Síndrome de Down permitindo que pessoas leigas no assunto possam entender a importância destes indivíduos terem uma vida social normal, isto é, de poderem estudar, sair com os amigos, trabalhar, enfim fazerem parte da sociedade. O outro ponto que o trabalho procurou abordar foi dar uma orientação aos familiares de crianças portadoras dessa síndrome, no sentido de mostrar aspectos técnicos da doença assim como, da importância da estimulação precoce.

A partir da pesquisa de campo utilizando entrevistas e filmagens pode-se vivenciar, em parte, a angústia dos familiares quando recebiam uma criança com Síndrome de Down, pois, na maioria das vezes, estas pessoas pouco conheciam da doença e conseqüentemente desconheciam como deveriam agir. Desta pesquisa, notou-se também a preocupação da família com relação à exposição da criança na comunidade pois eram grandes os receios de discriminação.

Atualmente, apesar de existir a lei 7.853, de 24 de outubro de 1989, que garante a colocação de pessoas portadoras de necessidades especiais no mercado de trabalho, é muito pequeno o número de empresas que empregam estes indivíduos. Todavia, apesar do esforço dessas poucas empresas em dar oportunidade ao portador de necessidades especiais e assim divulgar seu potencial, existe o problema da discriminação por parte dos clientes, que se recusam de serem atendidas por estas pessoas.

Acreditando que só se compreende aquilo que se conhece, passou-se a elaborar este trabalho que visa à conscientização da sociedade de que os portadores de

necessidades especiais, apesar de apresentarem algumas limitações, como todo ser humano, podem desenvolver diversas atividades e com isso, garantir seu próprio sustento.

Desta forma desenvolveu-se um ambiente hipermídia para informar a sociedade sobre a Síndrome de Down, e mostrar pessoas portadores dessa síndrome desenvolvendo seu trabalho, seus estudos e seu lazer de forma tão competente como qualquer outra pessoa.

Para o desenvolvimento deste ambiente informacional, buscou-se em trabalhos já existentes e também através das pesquisas realizadas, informações sobre a Síndrome de Down sendo que posteriormente fez-se uma pesquisa sobre as ferramentas existentes para organização de informações.

Dentre as ferramentas estudadas utilizou-se o mapa conceitual, que permite organizar hierarquicamente as informações garantindo maior eficiência no aprendizado do assunto ou conteúdo abordado.

A partir destes mapas pode-se partir para o desenvolvimento do ambiente hipermídia, que acredita-se será de grande valia no trabalho de conscientização sobre o tema escolhido.

5.2. Recomendações para futuros trabalhos

A partir da realização deste trabalho pode-se observar que se inicia, apesar de timidamente, trabalhos acadêmicos sobre pessoas portadoras de necessidades especiais, na tentativa de auxiliar e facilitar o entendimento e a conscientização da sociedade quanto a importância da cidadania destes indivíduos.

Como sugestões para futuros trabalhos sugere-se que sejam desenvolvidos *softwares* específicos para:

- a) para auxiliar na alfabetização;
- b) que trabalhe a parte lógica, envolvendo resolução de problemas mais complexos;
- c) que auxilie na percepção do espaço;
- d) e aqueles que auxiliem no desenvolvimento motor.

GLOSSÁRIO

Artelho – dedo do pé.

Anomalia Cromossômica – uma irregularidade, uma anormalidade no cromossomo.

Apnéia – suspensão da respiração.

Cardiopatia – defeito cardíaco (no coração).

Cavidade Bucal – espaço oco no interior da boca.

Congênita – nascida com o indivíduo, inata.

Cariótipo – apresentação ordenada de fotomicrografias de cromossomos de um mesmo indivíduo, utilizada para fins de diagnóstico.

Cromossomo – cada espécie animal ou vegetal possui um número constante de cromossomos que transmitem os caracteres hereditários de cada ser e constituem unidades definidas na formação do novo ser.

Encéfalo – parte do Sistema Nervoso Central, contida na cavidade do crânio.

Hálux – o dedo grande do pé (dedão).

Hipoplasia – subdesenvolvimento de um órgão (abaixo do normal), por efeito de redução da proliferação celular.

Hipotonia Muscular – diminuição da tensão da contração normal do músculo, ou de grupos musculares.

Estado Mórbido – estado de doença, de enfermidade.

Morbidade – capacidade de produzir doença num indivíduo ou num grupo de indivíduos.

Mandíbula – osso único, em forma de ferradura, que constitui a queixada inferior do homem e onde se implantam os dentes inferiores.

Palato Estreito – céu da boca estreito.

Língua Protusa – língua para fora da boca, ocasionado pela boca em tamanho menor que o normal.

Otite – inflamação nos ouvidos.

Sub-luxação – Deslocamento dos ossos articulares em consequência de um ato violento. Acompanhado de fratura e distensão dos tendões, e muitas vezes, a articulação se abre.

Eletrocardiograma – exame que mostra a atividade cardíaca.

Eletroencefalograma – exame que mostra a atividade cerebral.

Prega Simiesca – prega na palma da mão, característica da Síndrome de Down.

Cianose nas Extremidades – coloração azulada nas pontas dos dedos, lábios, orelhas.

Reflexo de Moro – está presente nos três primeiros meses de vida. A partir daí torna-se mais fraco e finalmente desaparece aos seis meses de idade. É uma reação a numerosos estímulos, tais como percussão do abdômen (batidas leves ao redor do abdômen), extensão passiva e brusca das pernas.

Estimulação Essencial – conjunto dinâmico de atividades e de recursos humanos e ambientais, destinados a proporcionar à criança, nos seus primeiros anos de vida, experiências significativas, nas áreas que apresenta dificuldade, para que apresente melhor desempenho no seu processo evolutivo.

Hipotireoidismo – tireóide pouco ativa – ocorre quando a glândula tireóide não produz quantidade suficiente dos seus hormônios – T3 e T4. Há 4 causas principais: 1. Conseqüência do tratamento do hipertireoidismo, seja por cirurgia (tireoidectomia), seja por dose terapêutica de iodo; 2. Tireoidite crônica de Hashimoto; 3. Hipotireoidismo congênito – quando a criança nasce com esta condição; 4. Remoção cirúrgica da glândula tireóide, por exemplo, no câncer da tireóide. O hipotireoidismo neonatal é causado pela ausência da glândula ao nascer e pode ser diagnosticado pelo chamado “teste do pezinho.” Como os hormônios tireoidianos são muito importantes para o desenvolvimento do cérebro, se o diagnóstico não for feito, a criança terá sérias repercussões no seu desenvolvimento mental e físico, resultando o chamado cretinismo. O quadro inclui retardo mental, dificuldade visual, macroglossia (aumento do tamanho da língua), astenia e cansaço. O diagnóstico logo após o nascimento evita esses sintomas e a criança terá um desenvolvimento normal.

Atresia Duodenal – estreitamento da primeira parte do intestino delgado (é uma parte do tubo digestivo).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1997.

ANGELONI, Maria Terezinha. **Organizações do Conhecimento: Infra-estrutura, Pessoas e Tecnologias**. São Paulo: Saraiva, 2002.

AQUINO, Wagner de, SANTANA, Antonio Carlos de. **Evidenciação**. **Caderno de Estudos da FIPECAFI/FEA/USP**. São Paulo, nº 5, p.1-58, jun. 1992. p. 3.

ARESI, Albino. **Método de Terapia Noosofrológica das Clínicas Frei Albino**, in **“Mens Sana”**, Ed. Everest, São Paulo. 1984.

BARROS, Aidil Jesus da Silveira e LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. **Fundamentos de Metodologia** - 2. ed. Ampl. São Paulo: Makron Books, 2000.

BERTHIER, Antonio. Disponível em: <http://www.conocimientoysociedad.com/mapas.html>. Acessado em 03/09/2002.

BEUREN, Ilse Maria. **Gerenciamento da Informação: um recurso estratégico no processo de gestão empresarial**. São Paulo: Atlas, 1998.

BOVO, Viviani. Disponível em: <http://www.idph.net/newsletters/novaeducacao/mapasmentais.shtml>. Acessado em: 29/08/2002.

CARUSO, Carlos A. A. e STEFFEN, Flávio Deny. **Segurança em Informática e de Informação** - 2. ed. Rev. E ampl. São Paulo: Senac São Paulo, 1999.

CARVALHO, Gilda Maria Rocha de e TAVARES, Márcia da Silva. **Informação e Conhecimento: Uma Abordagem Organizacional**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em Rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CERVO, Amado Luiz. BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia Científica**. 5ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CORRÊA, Emerson Corlassoli. **Construção de um modelo multicritério de apoio ao processo decisório**. 1996. Dissertação (Mestrado). Universidade federal de Santa Catarina.

CRUZ, Daniel. **Ciências e Educação Ambiental**. O corpo humano. 21ª ed. 1996. São Paulo Ática.

CRUZ, Tadeu. **Sistemas de Informações Gerenciais: Tecnologia da Informação e a Empresa do Século XXI**. São Paulo: Atlas, 1998.

DAVENPORT, Thomas H. **Ecologia da Informação: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação**. São Paulo: Futura, 1998.

FIGUEIREDO, Luiz Fernando Gonçalves de. **Design da Informação sob a ótica da estruturação cognitiva e análise orientada a objeto**. Trabalho inédito apresentado no concurso público para professor. Florianópolis-SC, 2002.

FIORINI, Tânia Maria. **Projeto Integração**. Instituto de Educação Especial Professor Manoel Boaventura Feijó. Florianópolis-SC, 1995.

GATES, Bill. **A Estrada do Futuro**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

GUERRA, Antonio Fernando. Disponível em: <http://cehcom.univali.br/educado/mapaconceitual.doc>. Acessado em 09/09/2002.

II Congresso Brasileiro e I Encontro Latino Americano sobre Síndrome de Down. 4 a 7/06/97. Brasília. DF, 1997.

JOHN, Liana. Disponível em <http://www.ecof.org.br/projetos/down/bemvi.htm>. Acessado em 14/10/2002.

LAUDON, Kenneth C. E LAUDON, Jane Price. **Sistemas de Informação - 4. ed.** Rio de Janeiro: LTC, 1999.

_____. **Gerenciamento de Sistemas de Informação - 3. ed.** Rio de Janeiro: LTC, 2001.

MAÑAS, Antonio Vico. **Administração de Sistemas de Informação.** São Paulo: Érica, 1999.

MANTOAN, Maria T. E. **Compreendendo a Deficiência Mental: novos caminhos educacionais.** São Paulo. Ed. Scipione. 1988.

MÁTTAR NETO, João Augusto. **Metodologia Científica na Era da Informática.** São Paulo: Saraiva, 2002.

MCCOY, E. **Endocrine Conditions in Down Syndrome.** National Down Syndrome Society, New York, 1992.

MCGARRY, Kevin. **O Contexto Dinâmico da Informação.** São Paulo: Briquet de Lemos, 1999.

MCGEE, James e PRUSAK, Laurence. **Gerenciamento Estratégico da Informação: aumente a competitividade e a eficiência de sua empresa utilizando a informação como uma ferramenta estratégica - 5. ed.** Rio de Janeiro: Campus, 1994.

MELO, Ivo Soares. **Administração de Sistemas de Informação.** São Paulo: Guazzelli Ltda, 1999.

MONTEIRO, M.I.B. e cols. **Síndrome de Down: orientação a pais.** Fundação Síndrome de Down, Campinas, SP, 1990.

MONTIBELLER NETO, Gilberto. **Mapas cognitivos : uma ferramenta de apoio a estruturação de problemas.** 1996. 205f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina.

_____. **Mapas cognitivos difusos para o apoio à decisão: uma metodologia para construção de problemas e exploração do impacto de alternativas nos valores do tomador de decisão.** 2000. Tese de Doutorado - Universidade Federal de Santa Catarina.

MUSTACCHI, Z. & ROZONE, G. **Síndrome de Down: aspectos clínicos e odontológicos.** São Paulo. CID Editora. 1997.

NICOLAU, Marieta Lúcia Machado. **A educação Pré-Escolar.** 5 ed. São Paulo. Ática. 1989.

OLIVEIRA, Dijalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas de Informação Gerenciais: estratégias, táticas, operacionais.** 5. ed. - São Paulo: Atlas, 1998.

_____. **Sistemas de Informação Gerenciais: estratégias, táticas, operacionais.** 6. ed. - São Paulo: Atlas, 1999.

OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. **Sistemas de Informação: Um enfoque gerencial inserido no contexto empresarial e tecnológico.** São Paulo: Érica, 2000.

OLIVEIRA FILHO, Ércio Amaro de. Disponível em <http://www.abcdasaude.com.br/artigo.Php?393>. Acessado em 14/10/2002.

POLLONI, Enrico Giulio Franco. **Administrando Sistemas de Informações: estudo de viabilidade.** São paulo: Futura, 2000.

POTTER, V.R. **Bioethics for Whom?** Ann. N.Y. Acad. Sci. 196/4:200-205, 1972.

PROJETO DOWN. **Centro de Informação e Pesquisa da Síndrome de Down.** São Paulo, 1987.

PUESCHEL, S. (org), **Síndrome de Down: guia para pais e educadores.** Campinas, SP, Papyrus, 1993. Trad. Lúcia Helena Reily.

RAMOS, Maria Etelvina Madalozzo. **Tecnologia e novas formas de gestão em bibliotecas universitárias.** Ponta Grossa: UEPG, 1999.

REZENDE, Denis Alcides e ABREU, Aline França de. **Tecnologia da Informação Aplicada a Sistemas de Informação: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas.** São Paulo: Atlas, 2000.

RODINI, Elaine Sbroggio de Oliveira. SOUZA, Aguinaldo Robinson de. Disponível em <http://www.epub.org.br/cm/n04/doenca/down/down.htm>. Acessado em 14/10/2002.

ROUSSEAU, Jean-Yves e COUTURE, Carol. **Os fundamentos da disciplina arquivística.** Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1998.

SANTOS, Antônio Raimundo dos. **Metodologia Científica: a construção do conhecimento.** 5ª ed. Rev. Rio de Janeiro: DP & A, 2000.

STEFANO, Sílvio Roberto. Disponível em: <http://read.adm.ufrgs.br/read21/artigo/artigo4.htm>. Acessado em 05/09/2002.

VAYER, Pierre e ROCIN, Charles. **Integração da criança deficiente na classe.** São Paulo: Ed. Manole. 1989.

VIANA, Annie de Almeida. Disponível em: <http://planeta.terra.com.br/saude/deficientesnanet/not3.htm>. Acessado em 30/12/2002.

WALTON, Richard E. **O uso de TI pelas empresas que obtêm vantagem competitiva.** São Paulo: Atlas, 1993.

WEITZEN, H. Skip. **O Poder da Informação.** São Paulo: Makron Books, 1994.

WIEDEMANN, Hans Rudolf. **Características das Síndromes em Pediatria – Atlas de Diagnóstico Diferencial.** São Paulo: Ed. Monole. 2ª edição, 1980.