

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA**  
FACULDADE DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

**CONCEPÇÕES E REPRESENTAÇÕES DE ENVELHECIMENTO E  
SUJEITO IDOSO:  
UMA CONTRIBUIÇÃO PARA O ENSINO MEDIANTE  
CONHECIMENTOS FAVORÁVEIS À INSERÇÃO SOCIAL**

**CECÍLIA BARROS CARVALHO**

Marília  
2004

**CECÍLIA BARROS CARVALHO**

**CONCEPÇÕES E REPRESENTAÇÕES DE ENVELHECIMENTO E  
SUJEITO IDOSO:  
UMA CONTRIBUIÇÃO PARA O ENSINO MEDIANTE  
CONHECIMENTOS FAVORÁVEIS À INSERÇÃO SOCIAL**

Tese apresentada à Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho”, Campus de Marília, para obtenção do título de doutor em Educação (Área de concentração: Ensino na Educação Brasileira).

*Orientadora:* **Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria de Lourdes Morales Horiguela**

Marília  
2004

CARVALHO, Cecília Barros.

Concepções e representações de envelhecimento e sujeito idoso: uma contribuição para o ensino mediante conhecimentos favoráveis à inserção social./Cecília Barros Carvalho. Orientadora: Maria de Lourdes Morales Horiguela. Marília, SP: [s.n.], 2004.

183 f.

Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual Paulista – UNESP.

- |                                 |            |                           |
|---------------------------------|------------|---------------------------|
| 1. Educação.                    | 2. Idosos. | 3. Envelhecimento humano. |
| 4. Envelhecimento populacional. |            | 5. Saúde pública          |

**CECÍLIA BARROS CARVALHO**

**CONCEPÇÕES E REPRESENTAÇÕES DE ENVELHECIMENTO E  
SUJEITO IDOSO: UMA CONTRIBUIÇÃO PARA O ENSINO  
MEDIANTE CONHECIMENTOS FAVORÁVEIS À INSERÇÃO SOCIAL**

**Banca Examinadora**

---

Profª Drª Maria de Lourdes Morales Horiguela  
(Orientadora – UNESP/Marília)

---

Profª Drª Gilsonir Maria P. Almeida Dátilo  
(UNESP/Marília)

---

Prof. Dr. Jorge Antonio de Almeida  
(USC/Bauru)

---

Profª Drª Maria Alves de Toledo Bruns  
(USP/Ribeirão Preto)

---

Profª Drª Maria Cândida Soares del Masso  
(UNESP/Marília)

Marília, 10 de dezembro de 2004.

DEDICO ESTE TRABALHO ....

.... AOS MEUS PAIS, ALCEU E MARIA  
CARMEN, MEUS IDOSOS PREFERIDOS.

... AOS MEUS FILHOS ANDRÉ E  
FERNANDO, DE QUEM MUITO ME  
ORGULHO.

À PROFESSORA MARIA DE LOURDES  
MORALES Horiguela, por tornar  
possível a divulgação de uma  
idéia que acreditamos favorecer  
o envelhecimento com qualidade  
de vida.

## AGRADECIMENTOS

AGRADEÇO A DEUS, POR MAIS ESTE MOMENTO.

AGRADEÇO ...

... AOS MEUS IRMÃOS E A TODA MINHA FAMÍLIA.

... AO BERNARDO, QUE SEMPRE ME INCENTIVOU.

... AOS MEUS AMIGOS, EM ESPECIAL ÀQUELES SEMPRE PRESENTES.

... À PROFESSORA VIVIANE GALVÃO, PELO INÍCIO DESTE TRABALHO.

... À PROFESSORA YOLANDA BARROS, PELA SUA DEDICAÇÃO.

... ÀS BIBLIOTECÁRIAS QUE ME AUXILIARAM, GENTIS E ATENCIOSAS.

... AO CARLOS HENRIQUE RAMOS RODRIGUES, PELA SUA COMPETÊNCIA E ATENÇÃO.

## Ser idoso e ser velho

Idoso é quem tem muita idade; velho é quem perdeu a jovialidade.

Você é idoso quando se pergunta se vale a pena; você é velho quando, sem pensar, responde que não.

Você é idoso quando sonha; você é velho quando apenas dorme.

Você é idoso quando ainda aprende; você é velho quando já nem ensina.

Você é idoso quando se exercita; você é velho quando apenas descansa.

Você é idoso quando ainda sente amor; você é velho quando só sente ciúmes.

Você é idoso quando o dia de hoje é o primeiro do resto de sua vida; você é velho quando todos os dias parecem o último da longa jornada.

Você é idoso quando seu calendário tem amanhã; você é velho quando ele só tem ontem.

O idoso se renova a cada dia que começa, o velho se acaba a cada noite que termina, pois enquanto o idoso tem seus olhos postos no horizonte, de onde o sol desponta e ilumina a esperança, o velho tem sua miopia voltada para as sombras do passado.

O idoso tem planos, o velho tem saudades. O idoso curte o que lhe resta da vida, o velho sofre o que o aproxima da morte.

O idoso leva uma vida ativa, plena de projetos e a preenche de esperança. Para ele, o tempo passa rápido, mas a velhice nunca chega. Para o velho suas horas se arrastam destituídas de sentido.

As rugas do idoso são bonitas porque foram marcadas pelo sorriso; as rugas do velho são feias porque foram vincadas pela amargura.

Em suma, idoso e velho podem ter a mesma idade no cartório, mas têm idades diferentes no coração.

Que você, idoso, viva uma vida longa, mas nunca fique velho.

(J. R. Nascimento)

CARVALHO, Cecília Barros. **Concepções e representações de envelhecimento e sujeito idoso: uma contribuição para o ensino mediante conhecimentos favoráveis à inserção social**. Marília, 2004. 183f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Estadual Paulista, 2004.

## RESUMO

Nas sociedades contemporâneas é constante a preocupação das áreas de educação e saúde, referentes ao envelhecimento humano, isso pela dificuldade de inserção social dessa faixa etária. Dados estatísticos comprovam o envelhecimento populacional do Brasil, com aumento da expectativa de vida; porém existem e devem ser consideradas as implicações biológicas, psicológicas, econômicas e sociais do envelhecimento. Nosso objetivo neste trabalho foi analisar a influência da escola e das práticas pedagógicas na construção dos conceitos de 'envelhecimento humano' e 'sujeito idoso', além de investigar se elas oferecem uma educação favorável à inserção social. Foram avaliadas as concepções e representações sociais acerca do envelhecimento humano, através de questionários aplicados aos professores, alunos, seus pais e funcionários de várias escolas públicas e particulares da cidade de Marília (SP). Foi analisado o material didático utilizado nessas escolas, e constatado que nele, em geral, não é contemplado o tema envelhecimento humano. Também foram objeto de análise os documentos oficiais que norteiam a educação formal, como os Parâmetros Curriculares Nacionais. Os resultados mostraram também que alguns professores abordam o tema ao explicar doenças, ciclo vital, hábitos alimentares e ainda através da interdisciplinaridade com o ensino religioso, utilizando-se de estratégias didáticas como trabalhos em grupo, pesquisas, leitura de textos e observação de idosos. De forma geral, os professores julgam importante o enfoque do tema em aulas, pois isso pode promover mudanças de comportamento em relação aos idosos. Os professores, os pais e os alunos definem idosos como pessoas com experiência de vida e sabedoria, enquanto os funcionários os definem como pessoas carentes que precisam de atenção, respeito e carinho. Os professores apontam, como fatores de exclusão social de idosos, a família, a própria sociedade e as barreiras arquitetônicas. Os alunos apontam filas em bancos e supermercados, meios de transporte, escassez de empregos e desrespeito da família. Os funcionários das escolas e os pais dos alunos concordam que a exclusão também existe na sociedade, exercida pelos jovens ou dentro da própria família; além disso, segundo eles, há discriminação na oferta de emprego, pois às vezes os idosos são vistos como improdutivos. Quanto às características excludentes do convívio social, os alunos, pais e funcionários das escolas afirmaram que as principais são as limitações próprias da idade e aspectos físicos como doenças, fragilidade e lentidão. Questionados sobre a importância das pessoas idosas para a sociedade, os alunos, seus pais e os funcionários destacaram a experiência de vida, a sabedoria e a transmissão de fatos históricos e familiares. A nosso ver, a ausência da transversalidade no ensino, a qual pressupõe integração intensa entre as disciplinas, pode dificultar a formação de conceitos favoráveis à inclusão social dos idosos. Concluímos que poderá haver um grande avanço na área sócio-educacional se e quando for alcançada maior integração das práticas pedagógicas, não só com o material didático, mas também com recursos teórico-metodológicos da abordagem de questões como a inserção social do idoso.

**Palavras-chave:** Educação. Idosos. Envelhecimento humano. Envelhecimento populacional. Saúde Pública.

CARVALHO, Cecília Barros. **Concepções e representações de envelhecimento e sujeito idoso: uma contribuição para o ensino mediante conhecimentos favoráveis á inserção social**. Marília, 2004. 183f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Estadual Paulista, 2004.

## ABSTRACT

In contemporary societies, the educational and health areas are constantly concerned about the human aging because the social insertion of elderly people is really difficult. Statistical data confirm the population aging in Brazil with an increase in life expectancy; nevertheless, there are biological, psychological, economical and social implications of aging that must be considered. This paper was aimed at analyzing the influence of school and pedagogical practices on the construction of "human aging" and "elderly subject" concepts and also at investigating if these practices offer a favorable education for social insertion. Social concepts and representations related to human aging were evaluated by means of questionnaires answered by teachers, students, parents and employees in several public and private schools in Marília city (SP). The educational material used in these schools was analyzed and it was verified that, in general, it does not include the human aging topic. Official documents that direct the formal education, such as National Curricular Parameters, were also analysed. The results also showed that some teachers broach the topic by giving information about diseases, vital cycle, eating habits and thorough interdisciplinary with religious teaching, using educational strategies such as group assignments, research, reading of texts and observation of elderly people. Teachers, in general, consider it important to focus the topic during the classes because this can cause behavior changes concerned to elderly people. Teachers, parents and students define elderly people as who have life experience and wisdom, while employees define them as people who need attention, respect and affection. Teachers point the family, the society itself and architectural barriers as social exclusion factors for elderly people. Students mention bank and supermarket lines, means of transportation, lack of jobs and family disrespect. School employees and student parents agree with the fact that there is exclusion in the society, on younger people and society part; besides, according to them, there is discrimination in relation to job offers because sometimes elderly people are considered as unproductive. Regarding the exclusion characteristics from the social living together, students, parents and school employees stated that the main ones are the age limitations and physical aspects, such as diseases, fragility and slowness. When asked about the importance of elderly people to the society, students, their parents and employees highlighted life experience, wisdom and transmission of historic and familiar facts. In our point of view, the absence of teaching transversability can complicate the formation of favorable concepts for the social inclusion of elderly people. We concluded that there will be a great advance in the socio-educational area when, and if, we reach a full integration of pedagogical practices, not only in relation to the educational material, but also to theoretical-methodological resources related to the approach of questions, such as the social insertion of elderly people.

**Key words:** Education. Elderly people. Human aging. Population aging.

CARVALHO, Cecília Barros. **Concepções e representações de envelhecimento e sujeito idoso: uma contribuição para o ensino mediante conhecimentos favoráveis à inserção social.** Marília, 2004. 183f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Estadual Paulista, 2004.

## RESUME

Dans les sociétés contemporaines le souci dans les domaines de l'éducation et de la santé à l'égard du vieillissement humain est persistant, à cause de la difficulté d'insertion sociale à cette âge. Des données statistiques prouvent le vieillissement de la population et l'augmentation de l'espérance de vie; néanmoins il existe et il faut considérer les implications biologiques, psychologiques, économiques et sociales du vieillissement. Le but de ce travail a été d'analyser l'influence de l'école et ses pratiques pédagogiques dans la formation des concepts de "vieillesse humaine" et "individu âgé", en plus d'examiner si elles offrent une éducation favorable à l'insertion sociale. Les conceptions et les représentations sur le vieillissement ont été évaluées avec des questionnaires appliqués aux professeurs, aux élèves et à leurs parents, aux employés de plusieurs écoles publiques et privées de la ville de Marília (SP). Le matériel didactique en utilisation dans ces écoles a été analysé, et on a vérifié, que d'une manière générale, on n'envisage pas le thème vieillissement humain. On a aussi pris comme objet d'analyse les documents officiels qui orientent l'éducation formelle, comme les Paramètres de Curriculum Nationaux. Les résultats ont aussi montré que des professeurs s'en servent aussi pour parler de maladies, de cycle vital, des habitudes alimentaires et aussi à travers de l'interdisciplinarité avec l'enseignement religieux, en utilisant des stratégies didactiques comme le travail en groupe, les recherches, la lecture de textes et l'observation des personnes âgées. D'une manière générale, les professeurs considèrent qu'il est important d'aborder le thème dans les classes, afin de favoriser le changement de comportement par rapport aux personnes âgées. Les professeurs, les élèves et leurs parents, définissent les personnes âgées comme des personnes qui ont de l'expérience dans la vie, tandis que les employés les définissent comme des personnes qui ont besoin d'attention, de respect et d'amour. Les professeurs désignent, comme facteurs d'exclusion sociale des personnes âgées, la famille, la société elle-même et les barrières architectoniques. Les élèves parlent de queue dans les banques et les supermarchés, des moyens de transport, de la rareté d'emplois et du manque de respect de la famille. Les employés des écoles et les parents d'élèves sont d'accord sur le fait qu' l'exclusion existe aussi dans la société, par les jeunes ou dans la propre famille; en outre, d'après eux, les personnes âgées sont discriminées dans la recherche d'emploi, car, elles sont parfois considérées improductives. Quant aux caractéristiques d'exclusion de la vie sociale, les élèves, leurs parents et les employés des écoles ont affirmé que les principales sont les limitations propres à l'âge et les aspects physiques comme les maladies, la fragilité et la lenteur. Interrogés sur l'importance des personnes âgées dans la société, les élèves, leurs parents et les employés ont souligné leur expérience de la vie, leur sagesse et la transmission de faits historiques et familiaux. A notre avis, l'absence de transversalité dans l'enseignement, qui suppose l'intégration entre les disciplines, peut diffuser la formation de concepts favorables à l'insertion sociale des personnes âgées. Nous concluons qu'il pourra y avoir un grand développement dans le domaine socio-éducatif si et quand on atteindra une plus grande intégration des pratiques pédagogiques, pas seulement avec le matériel didactique, mais aussi avec des ressources théorique-méthodologiques dans l'abordage des questions comme l'insertion sociale des personnes âgées.

**Mots-clés:** Education. Personnes Agées. Vieillesse humaine. Vieillesse de la population.

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Taxa de hospitalização de idosos SUS, por causas - Brasil, 2002 .....	50
Gráfico 2 - Assuntos selecionados e ministrados pelos professores que afirmaram incluir o tema envelhecimento no seu planejamento de ensino .....	92
Gráfico 3 - Estratégias didáticas favoráveis à aprendizagem utilizadas pelos professores que incluem o tema envelhecimento no plano de ensino.....	93
Gráfico 4 - Formas de abordagem do tema envelhecimento feitas pelo professor, ou por estar incluído no calendário escolar através de projeto educativo.....	95
Gráfico 5 - Justificativa dos professores que consideram importante ensinar o tema envelhecimento, quanto ao momento do seu planejamento de ensino ou do conteúdo programático que consideram mais oportuno para o assunto ser abordado.....	97
Gráfico 6 - Professores que afirmaram ter oportunidades de discussão ou outras formas de abordagem do tema envelhecimento durante as aulas de Ciências ou Biologia .....	99
Gráfico 7 - Recursos didáticos que podem ser explorados em aulas, por professores, visando a melhor compreensão do processo de envelhecimento do ser humano .....	101
Gráfico 8 - Justificativa de professores que consideram que as idéias prévias a respeito do envelhecimento são importantes para a construção da imagem social do idoso favorável à sua inclusão .....	104
Gráfico 9 - Justificativa dos professores que afirmaram considerar que os conhecimentos prévios, as representações sociais e os imaginários sociais dos alunos interferem na aprendizagem escolar .....	107
Gráfico 10 - Justificativa dos professores que afirmaram ter idéias sobre o que pensam os seus alunos (suas representações e imaginários sociais) sobre o envelhecimento e a questão social do idoso .....	108
Gráfico 11 - Justificativa dos professores que afirmaram considerar que o conhecimento adquirido pelos alunos sobre o sujeito idoso pode ajudá-los a conviver de maneira mais saudável com a questão do envelhecimento .....	111
Gráfico 12 - Justificativa dos professores que afirmaram ser possível o ensino de Ciências ou de Biologia favorecer mudanças nas representações sociais do aluno a respeito do idoso .....	113

## SUMÁRIO

PERCURSO INVESTIGATIVO.....	12
INTRODUÇÃO .....	15
1 REFERENCIAL TEÓRICO .....	26
2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	79
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	84
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	132
REFERÊNCIAS.....	139
APÊNDICES	
Apêndice A - Questionário 1 (respondido por professores).....	147
Apêndice B - Questionário 2 (respondido por professores).....	150
Apêndice C - Questionário 3 (respondido por professores) .....	153
Apêndice D - Questionário 4 (respondido pelos alunos) .....	156
Apêndice E - Questionário 5 (respondido por funcionários da escola).....	159
Apêndice F - Questionário 6 (respondido pelos pais).....	162
Apêndice G - Carta inicial para diretores das escolas .....	165
Apêndice H - Carta de agradecimento aos professores e funcionários.....	167
Apêndice I - Livros ou manuais utilizados nas escolas .....	169
ANEXOS	
Anexo A - UNESCO - ICSU Conferência Mundial Sobre a Ciência .....	172
Anexo B - ESTATUTO DO IDOSO / Resumo / Câmara dos Deputados 2003.....	185
Anexo C – PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS.....	192

## PERCURSO INVESTIGATIVO

A sociedade atual não tem dado a devida atenção a este assunto de grande importância, o envelhecimento humano, que é tratado diferentemente em diversas culturas. No Brasil ainda não existe uma valorização adequada dos idosos, embora já se percebam sinais evidentes do expressivo crescimento dessa população.

A longevidade em nosso país está aumentando em função da melhoria da qualidade de vida, permitindo que as pessoas vivam mais e melhor. Além disso, existe maior controle da natalidade, principalmente entre as pessoas de nível sócio-econômico mais favorecido. É necessário que os profissionais, principalmente das áreas da educação, saúde e políticas governamentais tenham suas diretrizes voltadas para esse tema, visando o benefício da população.

Como docente do curso de Fisioterapia da Universidade de Marília, sempre tivemos interesse por disciplinas que envolvem o tema envelhecimento humano. Esse interesse se acentuou após aceitarmos um convite para proferir palestras aos alunos da Universidade Aberta à Terceira Idade, da Unesp campus de Marília, sobre a atuação da Fisioterapia com idosos.

Inicialmente as palestras abordaram assuntos de interesse daqueles alunos, como atividade física, alongamentos, cuidados e prevenção de lesões. Posteriormente foi iniciado um trabalho no qual estagiários voluntários foram orientados para desenvolver, na prática, essas atividades físicas, de forma a agregar benefícios à capacidade funcional dos idosos.

Diante da exclusão de grupos minoritários, e já tendo desenvolvido um estudo anterior sobre a re-inserção no mercado de trabalho, de pessoas portadoras

de deficiências, preocupavam-nos algumas questões. Por que a sociedade primeiramente exclui os seus idosos, grupo considerado discriminado socialmente, para depois se preocupar com a sua re-inserção? De que forma as pessoas assimilam, ao longo do seu desenvolvimento, conceitos muitas vezes excludentes em relação aos idosos? Como acontece, na escola formal e nas relações informais, a formação dos conceitos referentes ao envelhecimento humano e à pessoa idosa?

Em prosseguimento aos estudos de pós-graduação, percebemos que algumas dessas dúvidas poderiam ser sanadas com a investigação de fatores que pudessem, através da formação escolar, influenciar os conceitos sobre envelhecimento humano, já que o ciclo vital, o desenvolvimento e suas diversas fases são de forma geral abordados na disciplina de Ciências.

Através de teorias que valorizam e exploram os saberes dos alunos, foi possível constatar que as crianças constroem conceitos a partir do seu convívio com uma determinada situação, em casa ou na escola, ou seja, elas apreendem o que vivenciam nas suas interações com o meio ambiente. A transformação de idéias prévias ou do senso comum é feita, portanto, através da participação ativa do aluno e do direcionamento dado pelo professor, que irá elaborar a construção daqueles conceitos, aproximando-os do conhecimento científico.

Assim, é necessário que as pessoas tenham acesso à evolução científica para que, de posse do conhecimento adquirido no ensino formal, busquem participação ativa nas decisões públicas que dizem respeito à sua vida, ao seu ambiente e à sua interação social, podendo construir o conhecimento em função das especificidades do seu contexto e da sua realidade.

A partir de 1999, Ano Internacional do Idoso, e durante o percurso deste estudo, ocorreram várias reivindicações sociais e públicas que geraram projetos de apoio e assistência à população idosa.

## INTRODUÇÃO

No momento atual de globalização, é evidente a necessidade de as ciências estarem voltadas para investigações científicas que contribuam com o bem estar da humanidade. Isto já ocorre, notadamente com o progresso das ciências médicas, da comunicação e de tantas outras áreas de conhecimento que, através da tecnologia, permitem à sociedade formas de trabalho menos degradantes, cura de doenças e melhor qualidade de vida para os indivíduos.

Em 1999 a Declaração da Unesco / Ciência para o Século XXI (ANEXO A), que preconiza que o progresso científico deve estar embasado em ações democráticas para

O fortalecimento e apoio público à ciência [...] através de maiores esforços interdisciplinares entre as ciências naturais e as ciências sociais indispensáveis para as questões éticas, sociais, culturais, ambientais, sexuais, econômicas e de saúde. (UNESCO, 1999, p. 4)

Todo progresso e melhora na qualidade de vida, porém, levaram a sociedade a perceber que estava diante não só de agressões tecnológicas ao seu meio ambiente, como também de discrepância entre classes e ainda da acentuada exclusão social. Esses fatos fizeram com que as Nações Unidas proclamassem o Ano Internacional da Cultura da Paz (2000) e o Ano das Nações Unidas para o Diálogo entre as Civilizações (2001), movimentos direcionados para que a comunidade científica e os diversos segmentos da sociedade se voltassem para debates com uma outra visão da produção e da utilização do conhecimento.

Já há alguns anos os responsáveis pelas políticas públicas mostravam-se preocupados com a questão social dos idosos, caracterizados como grupo minoritário como o de negros ou de deficientes, entre outros. Projetos foram direcionados para a re-inserção das pessoas idosas na sociedade e no mercado de trabalho, e recentemente tivemos a aprovação do ESTATUTO DO IDOSO. (ANEXO B)

Atualmente são muitas as investigações científicas a respeito do processo de aprendizagem que consideram a importância da participação social, principalmente no ensino das Ciências. Isso mostra a importância de adaptações curriculares e de novas propostas de trabalho para os professores, imprescindíveis ao desenvolvimento do conhecimento científico e social. Entre essas investigações temos o Movimento da Mudança Conceitual (MCA), que, de acordo com Santos (1998), preconiza o aprendizado de novos conceitos ou representações através do abandono de concepções prévias, ou através da sua reestruturação.

Esse movimento psico-pedagógico teve origem a partir de investigações das Concepções Alternativas (CA's), que, segundo Santos (1998), são idéias prévias que definem, de forma alternativa, um conceito já existente. Elas resultam de construções pessoais ou de um grupo, influenciadas pelo conhecimento do professor e mantidas pelo uso de linguagens veiculadas pela mídia e/ou pela linguagem dos próprios manuais escolares.

Nessa diversidade de conhecimentos que buscam a melhoria da qualidade de vida, surgem preocupações com os grupos minoritários, como os negros, os deficientes, e as pessoas idosas. Atualmente, vemos autoridades ligadas às políticas educacionais e da saúde preocupando-se com a inserção social, e é fundamental que, desde o início do processo de aprendizagem, as propostas governamentais e a

escola eliminem práticas educacionais que possam discriminar grupos minoritários, como o dos idosos, já que as suas experiências de vida são de grande valor para os diversos setores da sociedade. Exemplo disso são as histórias familiares contadas pelos avós e transmitidas por várias gerações, utilizadas como exemplos na educação das crianças.

Observa-se que, com a preocupação de integração entre as áreas de Ciências e da Saúde, temos atualmente muitas ações governamentais voltadas para os idosos, como a criação do Dia Mundial da Saúde de 1999: “Mantenha-se ativo para envelhecer melhor”.

Com base na obra de Cordioli (1999), que faz uma análise dos Parâmetros Curriculares Nacionais e seus Temas Transversais, defendemos que o tema envelhecimento humano deve ser articulado com as disciplinas do currículo para que esteja presente em todas as áreas, interligando os conteúdos tradicionais e as questões que envolvem a sociedade.

Não se trata da inclusão de novos conteúdos, mas sim do reconhecimento de questões atuais que envolvem a construção de significados elaborados a partir do senso comum, que é a visão de mundo que o aluno tem, e do seu saber prévio, quando considerados o seu contexto e a sua realidade social. É necessário que se ofereça às pessoas, através de programas educacionais, a compreensão do que é a longevidade com boa qualidade de vida.

Nesse sentido, o objetivo do presente estudo é contribuir para a construção de conhecimentos necessários ao entendimento do processo normal e fisiológico do envelhecimento, visando preparar cientificamente os jovens para a convivência com os idosos, e também para o seu próprio envelhecimento. É um estudo que visa

sugerir uma nova perspectiva de envelhecimento humano, decorrente de transformações no aprendizado desse tema através da escola formal.

Assim, entendemos que a construção do conhecimento educacional visando qualidade de vida deve ser socialmente contextualizada, através da participação consciente dos indivíduos. A produção de eventuais mudanças exige que o ensino das ciências, como também de outras áreas temáticas dos atuais Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) atendam às necessidades sociais, integrando a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade numa abordagem CTS. (SANTOS, 1999)

Optamos pela investigação temática na disciplina de Ciências, pois é nela que se ensinam o desenvolvimento humano e suas diferentes fases, embora sem contemplar adequadamente o envelhecimento. Apesar dessa opção, é incontestável a transversalidade preconizada e observada na Estrutura dos Parâmetros Curriculares Nacionais. (ANEXO C)

O modelo CTS preconiza o ensino das ciências com base na realidade social de uma comunidade, sem perder de vista o avanço tecnológico, que hoje é evidente. É necessário que as adaptações curriculares acompanhem, portanto, o binômio ciência e tecnologia, e também a participação da sociedade nesse processo.

Nessa abordagem, temos estudos recentes que mostram a possibilidade e a necessidade de mudança no pensamento científico de professores e alunos, com a construção de novos conhecimentos a partir das concepções alternativas (SANTOS, 1998).

Foi escolhida a disciplina de Ciências por ser ela a responsável pela abordagem do aspecto do envelhecimento humano em suas diferentes fases, apesar da orientação curricular que defende a transversalidade dos conteúdos.

É uma das preocupações deste trabalho a investigação de como se dá a construção dos conceitos de idoso e envelhecimento, já que, com o crescente aumento da população de idosos no Brasil, estamos vivendo um momento em que essa faixa etária precisa ser mais beneficiada pelas políticas públicas. Alguns segmentos sociais, como os de educadores, políticos e grupos religiosos, propõem-se a refletir sobre as questões do velho e do envelhecimento enquanto preocupação coletiva.

Assim, um preparo da sociedade para a inserção do idoso ao seu contexto e às suas condições de longo tempo com boas condições de vida, pressupõe novas diretrizes educacionais voltadas a uma faixa etária que, segundo as estatísticas, vem só aumentando nos últimos anos, evidenciando a inversão da pirâmide etária. Daí a necessidade de se analisarem os parâmetros curriculares oficiais que norteiam a elaboração de currículos e planos de ensino, no que se refere à fase da velhice.

Após levantamento de hipóteses para essa questão, vimos que os alunos do ensino fundamental e médio não são contemplados com conteúdos curriculares que abordem a questão do envelhecimento humano. Como a construção do conhecimento deve servir à transformação humana, consideramos premente a realização desta investigação, a fim de propor uma nova visão para o ensino de Ciências, com novos métodos, num momento em que é imprescindível que os conhecimentos já existentes no imaginário dos alunos estejam ligados aos fatores sócio-culturais de cada grupo social.

O presente trabalho procura dar fundamentação teórica a inovações no ensino de Ciências, principalmente na abordagem das fases do desenvolvimento humano, considerando o envelhecimento como um processo normal da vida. Pretende, portanto, favorecer a melhor compreensão da realidade social do idoso,

identificando subsídios necessários às inovações no processo de aprendizagem de Ciências, particularmente do envelhecimento, a partir do modelo de Mudança Conceitual e das Concepções Alternativas.

Assim, a importância deste estudo torna-o ao mesmo tempo oportuno e de relevante aplicação social, justificando a necessidade de uma pesquisa que analise os recursos didáticos referentes ao envelhecimento humano e à maneira pela qual é construído esse conhecimento.

Embora estejamos vivendo um momento de mudanças de paradigmas, a escola, em algumas situações, ainda vive a realidade do ensino por transmissão de conteúdos. Mas esse processo de aprendizagem nem sempre é dinâmico e contextualizado, tornando-se então necessário que, para a adequada inserção social do idoso, os conceitos devam ser transformados por meio da educação científica (HODSON; HODSON, 1988).

A falta de informações sobre os idosos e o processo de envelhecimento humano são determinantes na sua exclusão, o que mostra a necessidade de preparar os jovens para que eles possam conceber de forma natural essa etapa da vida, respeitando-a antecipadamente no próprio contexto.

O envelhecimento humano é uma fase do desenvolvimento acompanhada por modificações psicológicas, orgânicas e psico-emocionais inerentes a esse período, mas concepções errôneas contribuíram para a construção e disseminação de representações sociais negativas para os idosos, que foram sendo discriminados e excluídos através dos tempos.

Algumas definições são fundamentais para a compreensão do processo de envelhecimento, visto que certas condições encontradas em idosos são patológicas e outras, fisiológicas, portanto já esperadas para essa fase do desenvolvimento.

De acordo com o dicionário médico Blakiston (s.d.) Geriatria é o ramo da medicina que estuda a velhice e suas doenças, e Gerontologia é o estudo científico dos fenômenos e problemas naturais do envelhecimento. Esta última é uma ciência nova, que mostra que o envelhecimento se tornou um fenômeno social, cuja abordagem é de prevenção da exclusão social.

Ressaltamos outros termos, como senilidade e senescência, bastante utilizados em Geriatria e Gerontologia, respectivamente. Senilidade compreende as “modificações determinadas pelas afecções que freqüentemente acometem os indivíduos idosos”. Senescência (ou senectude) compreende as “alterações orgânicas, morfológicas e funcionais que ocorrem em consequência do processo de envelhecimento”. (CARVALHO FILHO, 1996, p. 62)

A abordagem do tema é necessária já nos currículos básicos, com os conceitos que tratam do envelhecimento; estes envolvem os campos da morfologia e da fisiologia, com as alterações esperadas para as várias etapas da vida. É preciso ressaltar que o envelhecimento saudável e ativo abrange várias dimensões da vida, não só a física mas também mental, a espiritual e a social.

Podemos ressaltar a inclusão social de grupos desfavorecidos, como o dos idosos, de acordo com a Declaração da Unesco / Ciência para o Século XXI (ANEXO A), que preconiza que entidades governamentais e educacionais devem abordar e até eliminar, desde o início do processo educacional, “práticas que tenham um efeito discriminatório, de modo a aumentar a participação proveitosa de indivíduos de todos os setores da sociedade na ciência”. (UNESCO, 1999, p. 29)

Tal preocupação foi observada por Morin (2000), que mostra a necessidade de vermos a condição humana como objeto essencial do ensino. Segundo ele, o ser humano deve ser visto como uma unidade, porém sempre sob olhares integrados

dos aspectos físico, biológico, psíquico, cultural, social e histórico. Esta visão de unidade tem sido abandonada devido à separação dos conteúdos disciplinares, porém ela mesma pode reestruturar esses conteúdos para aplicá-los convenientemente.

No Ano Internacional do Idoso (1999), e com as novas diretrizes do cenário educacional, vemos que algumas das preocupações atuais das políticas governamentais são a qualidade de vida e a valorização da população idosa. Foi possível observar isso ao longo dos últimos anos, com a criação de grupos de terceira idade e através da mídia, que procurou, em alguns momentos, abordar a temática da velhice em documentários e novelas.

São preconizados níveis ideais de independência e saúde, além da prevenção de estados decorrentes da velhice, para que se possam eliminar conceitos como o de que velhice é sinônimo de doença ou de que idosos são improdutivos. Porém, esses níveis ideais devem ser almejados e contextualizados desde a escola básica, em disciplinas específicas, quando as crianças estão recebendo informações sobre o funcionamento e o desenvolvimento do organismo humano.

Diante da preocupação de melhor compreender a problemática do envelhecimento humano e do sujeito idoso, e assim caracterizar concepções adequadas para o sistema escolar, apontamos alguns pressupostos que nos levam a defender e sugerir a necessidade de que a escola formal faça a abordagem adequada do tema desde as séries iniciais.

O acesso ao conhecimento científico é fundamental para o desenvolvimento humano, pois permite a participação de todos nas decisões políticas, o que os leva a

perceber aquelas que não estejam eticamente corretas ou que sejam de impacto social nocivo.

A construção do conhecimento, que pode aproximar ou afastar a escola da sociedade, depende do processo de escolarização utilizado. Para que haja a aproximação, é necessário investigarmos de que forma a escola aborda problemáticas sociais, como por exemplo a inserção social do idoso, que são pertinentes à educação e formação de qualquer indivíduo. Seria ideal se os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998), que são os documentos oficiais para a difusão do conhecimento, abordassem esse tema com mais ênfase.

Além da preocupação das autoridades da Saúde e da Educação com ações educativas voltadas aos idosos e ao processo de envelhecimento, há necessidade de que a ciência se torne um bem partilhado, já que ela abrange fenômenos naturais e sociais, possibilitando a compreensão da tríade CTS, Ciência, Tecnologia e Sociedade, segundo a Declaração da Unesco / Ciência para o Século XXI. (ANEXO A)

Ressaltamos também alguns pressupostos citados por Morin (2000), como a promoção de um conhecimento amplo, capaz de apreender os problemas globais e fundamentais, para neles inserir os que são parciais e locais. A fragmentação do conhecimento, causada pelas disciplinas de um currículo quando ministradas separadamente, acaba destruindo o vínculo entre as partes e o todo.

Assim, acreditamos que, se a educação científica formal (escola) valorizasse mais as questões como exclusão do idoso ou representações sociais negativas a seu respeito, ela seria mais eficiente na transformação dessas realidades, reafirmando o papel social da escola.

Elaboramos o presente estudo com o objetivo de contribuir para a construção de conhecimentos escolares favoráveis tanto à melhor compreensão do envelhecimento quanto à inserção social do idoso.

## **Objetivos**

### **Gerais**

→ Analisar a abordagem metodológica de escolas públicas e particulares da cidade de Marília (SP), visando compreender de que forma ela influencia a construção dos conceitos de envelhecimento e sujeito idoso.

→ Investigar se essas escolas oferecem uma educação científica inclusiva, com saberes e representações favoráveis à inserção social do sujeito idoso.

→ Investigar como as atuais representações sociais se inserem no sistema educacional formal, e como, juntamente com as práticas pedagógicas dos professores, influenciam a construção de imaginários da comunidade em geral.

→ Analisar de que forma as concepções e representações de envelhecimento contemplam normas educativas hoje consideradas fundamentalmente éticas, não só para a inclusão social dos sujeitos idosos como também para a melhor formação de professores para o ensino das ciências.

### **Específicos**

→ Identificar os possíveis fatores de influência do contexto formal de ensino na construção dos conceitos de envelhecimento e sujeito idoso, através da análise de:

- currículo oficial: Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998);
  - currículo operacional: concepções e atitudes de professores e de estudantes de diferentes séries;
  - livros didáticos utilizados pelos professores participantes da pesquisa;
  - práticas pedagógicas desses professores.
- Identificar aspectos do contexto informal do ensino de Ciências e Biologia em escolas da cidade de Marília, em torno do tema envelhecimento humano e das suas relações com a integração social do sujeito idoso, através de concepções e representações de professores, estudantes e representantes da comunidade escolar (pais e funcionários).
- Analisar as discordâncias entre essas concepções e representações e os princípios educativos oficiais, hoje previstos numa perspectiva social inclusiva, em documentos como os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998), norteadores de currículos e programas.
- Contribuir para a compreensão do processo normal e fisiológico do envelhecimento humano por parte dos escolares, visando prepará-los cientificamente para essa questão.

## 1 REFERENCIAL TEÓRICO

Diante da preocupação com as representações sociais a respeito do idoso e sua problemática social julgamos importante abordar a questão do envelhecimento populacional, realidade que está gerando importantes transformações sociais na estrutura familiar, no mercado de trabalho e nas ações de políticas públicas.

Segundo Barreto e Giatti (2003, p. 14), “idosos com boas condições de saúde, com autonomia física e mental, mantêm boas perspectivas de vida e podem assumir papéis relevantes na sociedade”. Assim, como a qualidade de vida e a capacidade funcional das pessoas são determinadas quando o indivíduo é ainda jovem e adulto, são necessários investimentos em educação, saúde e trabalho.

Atualmente, numa sociedade que dá tanta importância ao jovem, vemos a necessidade de abordar a questão do idoso, já que ele é o indivíduo que está, muitas vezes, à margem do sistema produtivo, mas que precisa manter e/ou continuar seus contatos sociais e afetivos. (BRUNS, 1994, p. 189). A mesma autora mostra que a nossa sociedade, de forma geral, valoriza o jovem e questiona: “qual é o papel de quem conseguiu ultrapassar os 65 anos, em uma sociedade que insiste em fechar os olhos para a realidade que procuramos aqui espelhar?”. (BRUNS, 2002, p. 56)

Com o aumento da população idosa, novas concepções têm surgido a respeito, porém as pessoas parecem ainda estar despreparadas para conviver com essa faixa etária, o que gera graves problemas sociais, dificultando que o indivíduo continue ativo e útil ao seu grupo. Visto que o aspecto social da velhice se torna relevante pelo crescimento desse grupo diferenciado, vemos ações contra essa

discriminação e “reflexões sobre o tema, deslocando-o do âmbito individual para o coletivo”. (OLIVEIRA, 2002, p. 38)

Através do trabalho de Laney et al. (1997), podemos observar a preocupação com o envelhecimento nos Estados Unidos, onde os educadores sociais, diante das projeções de aumento da sua população *fifty-plus* (de cinquenta anos e mais), orientam suas diretrizes para preparar os jovens de hoje para os efeitos sociais, políticos e econômicos desse processo. Os autores apresentam quatro razões fundamentais para que as crianças aprendam sobre o envelhecimento, podendo então compreendê-lo e ter atitudes positivas diante de questões sociais.

Uma das razões é a possibilidade de se reverterem atitudes negativas que comumente surgem em crianças e adolescentes, através da educação sobre o envelhecimento e a diversidade de idades, desde a pré-escola, e continuando no ensino fundamental. Outra razão para a inclusão do envelhecimento no currículo das crianças é favorecer o conhecimento e as decisões pessoais para a escolha de um estilo de vida saudável e de longevidade.

Os autores ressaltam ainda que concepções adequadas sobre o envelhecimento preparam os jovens para futuras interações positivas no mercado de trabalho, já que os idosos estarão mais presentes em funções e cargos, ou até mesmo para orientar os jovens na escolha da sua carreira. Finalmente, jovens preparados para conviver com idosos favorecem o convívio familiar de várias gerações num mesmo espaço físico, o que se torna cada vez mais comum atualmente.

Segundo Kalache (2003), coordenador do programa de envelhecimento da OMS (Organização Mundial de Saúde), são necessárias providências imediatas no

sentido de garantir uma vida mais saudável aos idosos, não só pelo aspecto da saúde, mas também pelo aspecto econômico: idosos com limitações ou incapacidades importantes não são economicamente ativos e geram mais despesas para as finanças públicas. Kalache (2003) ressalta ainda a necessidade de ações que possam garantir vida saudável para os nossos idosos e cita o exemplo do nosso país que, a seu ver, “não educou suas crianças no passado ou não ofereceu serviços de saúde eficientes e o resultado é a marginalização de 30% da população brasileira”. (OPAS, 2004)

Como consequência, temos o preconceito contra os atributos físicos, já que o envelhecimento gera alterações orgânicas na audição, na visão, na pele e nos cabelos, e segundo Ferrigno (2002, p. 50) em seu texto *Estigma da Velhice*, “[...] gritamos com um cego, como se fosse também surdo, tentamos levantá-lo como se fosse um aleijado: tais generalizações de supostas incapacidades físicas e até mentais são bastante comuns no tratamento dispensado aos mais velhos”.

Entendemos que a abordagem do tema é necessária a partir dos currículos básicos, com os conceitos que abordam o envelhecimento envolvendo os campos da morfologia e da fisiologia, além das alterações esperadas para as várias etapas da vida do indivíduo. É preciso ressaltar, ainda, que o envelhecimento saudável e ativo abrange várias dimensões da vida, não só a física, mas também social, espiritual e mental.

Papaléo e Ponte (1996, p. 41) já apontavam os problemas sociais presentes num país onde evidentemente estão ocorrendo uma inversão da pirâmide etária e o aumento da expectativa de vida, porém sem que as pessoas estejam preparadas para o envelhecimento. Além de a maioria das pessoas ter condições financeiras

precárias na velhice, até há pouco tempo ainda era grande a difusão da imagem negativa do idoso, considerado uma pessoa improdutiva, inútil, incapaz.

Observa-se que, com a preocupação de integração entre as áreas das Ciências e da Saúde, temos atualmente muitas ações governamentais voltadas para os idosos. Um exemplo disso foi o do Dia Mundial da Saúde, em 1999, que foi o Ano Internacional do Idoso com o lema: “Mantenha-se ativo para envelhecer melhor”. Muitos aspectos do envelhecimento passaram então a ser mais conhecidos, visto que atualmente temos mais investigações científicas a respeito do assunto, e as políticas públicas já se mostram mais preocupadas com essa questão social.

Siqueira et al. (2004) analisaram livros, artigos e teses que investigam o envelhecimento, e que foram separados em três perspectivas de análise: biológico-comportamentalista, economicista e sócio-culturalista.

A visão biológico-comportamentalista pode fundamentar o trabalho de geriatras e gerontólogos nas políticas públicas de saúde. É uma linha que evidencia a “decrepitude física ocasionada por fenômenos degenerativos naturais do organismo” (SIQUEIRA et al., 2004), fenômenos que podem ser retardados. Já a perspectiva economicista é de interesse maior dos cientistas sociais que estudam a questão dos idosos e a “estrutura social produtiva”, mais especificamente o mercado de trabalho e as aposentadorias. A terceira perspectiva apontada pelos autores é chamada de sócio-culturalista; aponta a velhice como uma construção social, ressaltando que é a “sociedade-cultura que estabelece as funções e atribuições de cada idade na divisão social do trabalho e dos papéis na família”. (SIQUEIRA et al., 2004)

Dos mesmos autores há ainda outro grupo de trabalhos sobre o envelhecimento que, segundo os autores, tem abordagem transdisciplinar e não

ênfatiza nenhum segmento específico da vida dos idosos, mas percebe a velhice como um “fenômeno natural e social que se desenrola sobre o ser humano único, indivisível [...] com problemas e limitações de ordem biológica, econômica e sociocultural que singularizam seu processo de envelhecimento. (SIQUEIRA, et al., 2004)

Em estudo recente, Veras (2003) mostra que a produção científica brasileira de pós-graduação tem, entre trabalhos de mestrado (75%), doutorado (21%) e livre docência (4%), 941 publicações sobre o tema “terceira idade”. As primeiras obras catalogadas são da década de 70 e existem aproximadamente 150 trabalhos ainda não terminados.

Veras fez sua análise dividindo as pesquisas em dois grandes grupos: ciências sociais e humanas (sociologia, antropologia, psicologia, serviço social, educação e comunicação social) e saúde pública com a área biomédica (políticas de saúde, medicina, fisioterapia, nutrição, enfermagem e educação física). O autor afirma que “existe ainda uma preocupação muito pequena com a perspectiva futura das transformações sociais profundas que serão decorrentes [...] da ampliação numérica dos idosos na sociedade”. (VERAS, 2003, p. 8)

Por outro lado, ele ressalta que muitas mudanças sociais poderão acontecer em função do aumento da população idosa: uma nova reforma da Previdência nas próximas décadas, além da produção de medicamentos para cura de doenças e melhora da sexualidade. Prevê também um “convívio familiar de cinco ou seis gerações onde será provável que o grande sustentáculo do clã seja o mais idoso” (VERAS, 2003, p. 8), já que, a julgar pela taxa de desemprego atual, é grande a possibilidade de que uma família seja sustentada com os rendimentos do mais

idoso, provenientes da sua aposentadoria ou pela sua re-inserção no mercado de trabalho.

Portanto, favorecendo aos idosos o conhecimento da própria realidade, o que melhora suas condições bio-psicossociais, assim como sua auto-estima e dignidade, acredita-se que eles possam se beneficiar de programas educacionais favoráveis à participação nas decisões públicas e políticas do seu contexto. Assim, e com as novas diretrizes do cenário educacional, vemos que algumas das preocupações atuais das políticas governamentais são a qualidade de vida e a valorização da nossa população idosa.

São preconizados para os idosos níveis ideais de independência e saúde, além da prevenção de estados decorrentes da velhice ou senescência, para que se possam eliminar (pré) conceitos, como o de que a velhice é sinônimo de doença, ou de que os idosos são improdutivos. Porém, isso precisa ser ensinado e contextualizado desde a escola básica, em disciplinas específicas, quando as crianças estão recebendo informações sobre o funcionamento e o desenvolvimento do organismo humano e sobre o ciclo vital.

Rosa et al. (2003) investigaram o declínio da capacidade funcional dos idosos, avaliada através de atividades de vida diária (AVDs), sugerindo ausência de dependência ou dependência moderada/grave, decorrente da influência de fatores socioeconômicos e demográficos ligados à saúde e às atividades sociais. Foi possível observar que a dependência moderada/grave sugere o declínio da capacidade funcional, e os autores defendem que “ações preventivas especificamente voltadas para certos fatores podem propiciar benefícios para o prolongamento do bem-estar da população idosa”. (ROSA et al., 2003, p. 1)

Em artigo recente, Ramos (2003) apresenta o Projeto Epidoso, que contém dados sobre idosos da cidade de São Paulo. Ele cita as características sócio-demográficas da cidade e as características clínicas e funcionais dos idosos, mostrando o surgimento de um novo paradigma: a capacidade funcional dos idosos. O autor menciona que o conceito da OMS, de que a saúde é a ausência de doenças, não se aplica adequadamente nesses casos, pois no universo dos idosos muito poucos se encontram sem doença alguma, ao passo que “o completo bem-estar pode ser atingido por muitos, independentemente da presença ou não de doenças”. (RAMOS, 2003, p. 3)

Papaléo e Ponte (1996, p. 9) fazem uma abordagem histórica da imagem do idoso e sua importância, desde as sociedades primitivas até os dias atuais, quando se percebe uma inversão de valores referentes ao envelhecimento. O homem hoje é avaliado pela sua capacidade de produção, e as pessoas mais velhas, que têm na sua maioria uma diminuição das capacidades físicas, acabam sendo discriminadas socialmente e no mercado de trabalho. Os autores ressaltam também ser necessário que a sociedade busque ações visando prolongar a vida daqueles que já passaram da idade adulta, porém dando-lhes condições de envelhecer com dignidade.

Leme (1995, p. 13) também faz uma revisão histórica do envelhecimento em várias culturas mundiais, lembrando que, apesar de a Gerontologia ser um assunto acadêmico recente, a Geriatria e os estudos do envelhecimento e seu perfil sócio-cultural remontam às sociedades mais primitivas.

Hill (1998, p. 43), em seu capítulo “Diferenças culturais em relação ao envelhecimento”, mostra a necessidade de que o envelhecimento humano seja conhecido por todos os membros de uma equipe de saúde que se proponha a

trabalhar com idosos, e ressalta fatores responsáveis por essas diferenças, como a origem dos povos e sua cultura.

A velhice pode, então, ser vivenciada e definida de várias maneiras em diferentes sociedades, já que é uma construção social, e na maioria das culturas os idosos são respeitados por sua experiência e maturidade, fundamentais para o indivíduo e para a coletividade. Várias teorias sobre o processo de envelhecimento humano ressaltam que as manifestações somáticas dos idosos são bem evidentes, porém não se conhece ao certo a origem desse processo.

Os conteúdos oferecidos na escola sobre o desenvolvimento e a fisiologia do corpo humano parecem não abranger a faixa etária dos idosos, já que na escola os alunos aprendem o desenvolvimento do ser humano enquanto criança, jovem e adulto. Assim, decorrentes da falta de informação adequada, surgem os mitos e preconceitos a respeito do envelhecimento humano.

Uma das idéias comuns é a de que o envelhecimento é igual para todas as pessoas, sejam homens ou mulheres, mas na verdade cada pessoa envelhece à sua maneira, dependendo de fatores como raça, sexo ou suas condições de vida. Há quem acredite também que os idosos não têm como dar sua contribuição à sociedade devido à diminuição da sua capacidade funcional, processo que atualmente está associado ao envelhecimento. (PESSINI, 1999, p. 196)

Há também outros mitos, como o de que o idoso precisa viver institucionalizado, pois se torna trabalhoso e oneroso para a família, ou o de que eles são muito frágeis, com condições de saúde sempre precárias. Segundo Santana e Sena (2003, p. 46), o envelhecimento é “um processo permeado por falsas concepções, preconceitos e mitos”, como a diminuição da inteligência,

dificuldades de aprendizagem, necessidades de manutenção pelo governo e a idéia de que idosos só convivem bem com faixa etária igual à sua.

Existe também o mito de que os idosos não estão mais interessados em atividade sexual. Ribeiro (1999, p. 124) assim define a sexualidade: “maneira como uma pessoa expressa seu sexo. É como a mulher vivencia e expressa o ser mulher e o homem o ser homem”. Segundo a autora, a expressão da sexualidade “se dá através da fala, da postura, do andar, da voz, das roupas, de um perfume”, enfim, através de vários detalhes pessoais, e sempre que se possa expressar seu desejo ou libido, independente da idade.

Atualmente o idoso é considerado um indivíduo que necessita de atenção especial, com vistas à melhora da sua qualidade de vida, e que é tutelado por legislação e conselhos próprios. Existem no Brasil aproximadamente cento e quarenta leis federais, estaduais e municipais que asseguram os direitos das pessoas com mais de 60 anos, além do Estatuto do Idoso (ANEXO B), aprovado recentemente (lei n. 10.741, de 01 de outubro de 2003).

Assim, temos a lei que dispõe sobre o Conselho Nacional do Idoso, e a criação do Conselho Estadual do Idoso. Os objetivos são sempre criar espaços para que o idoso possa participar de uma vida cultural, sócio-econômica e política, partilhando suas experiências com ações voltadas à defesa dos seus direitos.

O Conselho Estadual do Idoso (CEI) foi criado em 1987 pela Lei nº 5.763, como um órgão da Secretaria de Estado do Governo, com diretrizes voltadas à participação de idosos em atividades adequadas às suas possibilidades, garantindo-lhes condições de vida apropriadas e participação em programas culturais, educacionais, esportivos, recreativos e de lazer, para que tenham uma vida digna e estejam integrados à sociedade.

Em 04 de janeiro 1994 foi decretada e sancionada a Lei nº 8.842, que tem como finalidade estabelecer a política nacional do idoso, com o objetivo maior de "assegurar os direitos sociais do idoso, criando condições para promover sua autonomia, integração e participação efetiva na sociedade".

Essa lei é que define como idosa a pessoa maior de 60 anos de idade, da mesma forma que o faz a Política Nacional de Saúde do Idoso, sancionada pelo Ministério da Saúde, publicada no D.O.U. (Diário Oficial da União) em 13 de dezembro de 1999. Juntamente com a política nacional do idoso tivemos a integração entre Estado e sociedade através da Lei Orgânica da Assistência Social (LOAS), lei de nº 8.742, de 1993.

Kauffman (2001, p. 335) mostra leis federais americanas que protegem os interesses empregatícios dos trabalhadores idosos. Uma delas, o ADEA (*Age Discrimination in Employment Act*), de 1967, "proíbe a discriminação por parte do empregador contra trabalhadores de 40 anos de idade ou mais". Em 1990 uma outra lei, denominada ADA (*Americans with Disabilities Act*) "oferece proteção significativa contra a discriminação de trabalhadores e pacientes mais velhos".

Gusmão (2001) mostra que a exclusão na velhice nos assusta pelo que ela representa, pois essa fase da vida é um momento crítico para a identidade do ser humano, já que construímos a imagem do ser ideal embasados no indivíduo jovem e adulto. A autora ressalta que é por esta razão que os investimentos nos idosos têm surgido através de programas sociais: "fazer isto é buscar a garantia de proteção contra os próprios medos impostos pela fragilidade da condição humana". (GUSMÃO, 2001, p. 133)

Ladislau (2002, p. 7) à frente dos trabalhos do Sesc dirigidos à terceira idade, em seu trabalho sobre lazer e participação social afirma que as atividades

físicas, culturais e artísticas têm contribuído para o desenvolvimento da criatividade e que, através do convívio, os idosos podem perceber sua força social. Quando entrevistados, estes foram consensuais ao afirmar que “obtiveram melhoras tanto no aspecto físico com a prática de esportes e ginástica, como no psicológico, melhorando suas relações interpessoais”. (LADISLAU, 2002, p. 7)

Assim, é urgente a criação de mecanismos de integração e socialização das pessoas idosas, e estes estão sendo implantados pelos governos através de clubes, grupos comunitários e universidades abertas à terceira idade, que favorecem aos idosos o acesso a informações necessárias à melhoria na sua qualidade de vida.

As primeiras Universidades Abertas à Terceira Idade surgiram na França, na década de 70. Esse país e também os Estados Unidos foram os primeiros a dar oportunidades educacionais para sua população idosa, já então em intenso crescimento. Tal idéia, porém, já vinha desde o século XVIII, quando nos Estados Unidos eram oferecidos programas educativos para adultos. O intuito desses programas era levá-los a participar, como cidadãos conscientes, das decisões da nação, e ainda de orientações religiosas, com a leitura da Bíblia.

Nos anos 50 e 60, surgiram na França os primeiros programas dirigidos aos aposentados, com o aparecimento do termo ‘terceira idade’, e com o objetivo de preencher-lhes o tempo ocioso e favorecer-lhes contatos sociais. Em 1973 foi criada a primeira universidade da terceira idade, na Universidade de Ciências Sociais de Toulouse, onde se agrupavam pessoas idosas que haviam passado por dois períodos de guerras e já estavam aposentadas, porém ainda com expectativa de vida e necessitando preencher o tempo com atividades variadas e produtivas.

Segundo Cachione (1999), a partir de 1975 já havia um número expressivo de universidades da terceira idade, movimento que se expandiu pela Europa na

Bélgica, Suíça, Polônia, Itália e Espanha e, na América, no Canadá, sofrendo modificações em função das necessidades do contexto social, educacional e econômico de cada país. As universidades da terceira idade têm “dado conta de fornecer oportunidades de compensação e enriquecimento cognitivo, integração e reconhecimento social, satisfação e envolvimento às coortes mais velhas”. (CACHIONE, 1999, p. 148)

A autora faz ainda uma descrição, de âmbito internacional, do panorama das universidades de terceira idade, para então fazer um histórico dessas escolas no Brasil. A partir de programas de alfabetização de adultos, surgiu em 1971 o ensino supletivo, que, além de acolher adultos, passou a contemplar jovens e idosos que queriam concluir o ensino formal.

No Brasil as UNATIs (Universidades Abertas à Terceira Idade) tiveram início em 1977, provavelmente pela influência dos modelos educacionais diferenciados do movimento surgido na França em 1973, que tinha o “objetivo maior de tirar o idoso do isolamento bem como motivá-lo para o convívio social”. (FINATO, 2003, p. 16). Hoje as Universidades Abertas à Terceira Idade somam mais de 1500 unidades, com seus currículos variando de acordo com a população de cada região ou estado.

Após a iniciativa da UNICAMP, surgiram no Brasil mais Escolas para a Terceira Idade, com a proposta de oferecer educação permanente aos idosos e, a partir de 1980, as universidades deram mais ênfase aos estudos sobre o envelhecimento, com a “oferta de programas de ensino, saúde e lazer por meio dos quais acredita-se que essa população vem encontrando possibilidades de combinar desenvolvimento da sociabilidade e educação permanente”. (FINATO, 2003, p. 161)

Finato (2003) analisou, em recente estudo, como uma organização formal do modelo de UNATI poderia exercer o papel de rede de apoio social e afetivo,

melhorando a qualidade de vida das pessoas. A autora concluiu que, assim como a rede de apoio afetivo é composta por familiares, parentes, amigos ou grupos de orações, a rede de apoio social pode ser determinada pelos vizinhos e pelos amigos de dentro das UNATIs, bem como os integrantes da equipe técnica “que dão o suporte funcional e operacional para o bom funcionamento” dos trabalhos. (FINATO, 2003, p. 127)

Dátilo (2002) mostra que os países desenvolvidos que já passaram pela fase de maior envelhecimento populacional, tiveram modificações nos arranjos familiares. Ela também faz uma abordagem das redes informais de apoio afetivo, representadas por parentes próximos, amigos ou membros da comunidade, ressaltando o papel dos cuidadores, que se vêem repentinamente diante de uma missão para a qual não estão preparados.

Atualmente, as Universidades Abertas à Terceira Idade oferecem às pessoas idosas, através da visão educacional, novas experiências de vida, de renascer e de reviver. Através delas também têm sido consideradas muitas potencialidades até então adormecidas nas pessoas dessa faixa etária, mas que para elas poderiam ser caracterizadas como fatores positivos.

Jordão Netto (1997, p. 214) cita, entre essas potencialidades, que “a terceira idade é o momento de melhor avaliação crítica da vida, em virtude das experiências acumuladas”, além de tornar a pessoa mais detalhista e paciente. Nesse período os idosos têm novos valores sobre a vida, tornando-se mais criativos, e “a questão sexual é redimensionada no sentido do amor, do calor humano, da partilha, da intimidade, do toque das pessoas”.

A sociedade atual precisa conscientizar-se de que vai alcançar seu objetivo maior de integração no momento em que conseguir evitar o isolamento social e

afetivo dos idosos, principalmente através de ações preventivas em projetos educacionais que possam preparar também as famílias para esse convívio. Um grande problema para o bem estar dos idosos é o conflito entre gerações.

Papaléo e Ponte (1996, p. 10) abordam esse conflito ressaltando que não se pode atribuir o problema somente aos jovens, já que é grande a dificuldade de adaptação dos idosos ao seu atual meio. É evidente a valorização dos grupos mais jovens, mas há que se considerar, por parte de muitos idosos, a rejeição aos novos tempos, o que leva a um choque frontal entre as gerações. Os autores apontam ainda que, além desta rejeição, pode haver uma outra, do indivíduo idoso ao seu próprio envelhecimento.

Kauffman (2001, p. 341) aborda esse problema de conflito entre gerações, comum nas sociedades que não respeitam seus idosos. Para mostrar o problema, Ribeiro (1999, p. 49) destaca a influência e o suporte da família. Na vida daqueles idosos que têm boas condições de desenvolver habilidades e assumir compromissos, esse apoio foi fundamental para o ajustamento. Igualmente importantes são as características do próprio idoso que favorecem a sua qualidade de vida, como boas condições financeiras, otimismo, persistência, alegria de viver. A autora ressalta ainda a importância da convivência dos idosos com crianças e com familiares, o que lhes dá “segurança física, social e emocional”. (RIBEIRO, 1999, p.49)

Berquó (1999) aborda a relação dos idosos com a família, visto que “a situação familiar das pessoas nesta fase da vida reflete o efeito acumulado de eventos socioeconômico-demográficos e de saúde, ocorridos em etapas anteriores ao ciclo vital”. (BERQUÓ, 1999, p. 36). Ao longo da vida são várias as situações ou

arranjos familiares que podem determinar para o idoso uma situação de insegurança ou vulnerabilidade, tanto emocional como física.

Ramos (2003) afirma que o maior desafio do século XXI será cuidar da nossa população de idosos, pois grande parte dela é constituída de pessoas de nível sócio-econômico e educacional baixo, muitos com doenças crônicas ou incapacitantes; também ressalta que “a principal fonte de suporte para essa população de idosos ainda é a família”, em pequenos núcleos ou em domicílios multigeracionais. (RAMOS, 2003, p. 6)

Dátilo (2002), em seu trabalho sobre ‘cuidadores’ dos idosos, também defende que as políticas públicas proporcionem “estímulos ou incentivos governamentais para que as famílias cuidem e mantenham junto a elas seus familiares idosos dependentes”. (DÁTILLO, 2002, p. 112). Dessa forma, um ‘cuidador familiar’ poderia colaborar na diminuição dos gastos públicos na mesma proporção em que poderia favorecer a qualidade de vida e de afetividade dos idosos.

Ao analisar a integração familiar e a segregação espacial do idoso, Debert (1999, p. 50) mostra que os “estereótipos de isolamento e de abandono” não representam a totalidade da condição de vida dos idosos em países desenvolvidos, bem como ressalta que o fato de idosos morarem sozinhos não significa o abandono pela família. Por outro lado, é comum observarmos idosos explorados ou desrespeitados dentro da sua própria casa, o que mostra que viver com a família não necessariamente garante respeito e dignidade.

No Brasil, até agora caracterizado como um país de jovens, o grande desafio para os cidadãos é envelhecer com boa qualidade de vida, já que os idosos serão, em breve, uma grande parcela da população. Nossos registros demográficos têm

sofrido importantes alterações nos últimos anos e a faixa etária dos idosos (60 anos ou mais, segundo a OMS) é a que mais cresce no país.

Berquó (1999), em importante capítulo onde faz considerações sobre o envelhecimento da população no Brasil, mostra dados numéricos sobre a nossa população idosa e crescimento relevante, com projeções para as próximas décadas. Destaca algumas características dessa população, como “a feminização do envelhecimento e suas conseqüências para as políticas sociais, em especial, as da saúde”. (BERQUÓ, 1999, p. 21). Faz ainda uma abordagem da distribuição rural e urbana dos idosos, assim como um levantamento da sua escolaridade, ressaltando que elas são de uma época em que as oportunidades de escolarização eram diferentes, não só para as classes sociais mas também entre homens e mulheres.

A autora mostra também a composição étnica de idosos no Brasil, onde 60,8% são brancos, 38,1% são negros e somente 1% representa a parcela de asiáticos e indígenas. Nesse trabalho, que tem como fonte dados do IBGE, ela também aponta dados referentes aos domicílios chefiados por idosos e a situação conjugal da nossa população idosa. Vale ressaltar que há um número bem grande de idosas viúvas, assim como um predomínio de descasadas ou solteiras na velhice. É bem menor o número de homens, tanto viúvos como casados uma só vez ou mais vezes.

De acordo com a OMS, estima-se que a população idosa crescerá, nos países em desenvolvimento, de 200 milhões de pessoas para 1,2 bilhões até o ano de 2050. Existe a necessidade de que o envelhecimento de forma saudável seja uma prioridade das políticas públicas também pelo fator econômico, já que idosos com incapacidades geralmente não podem produzir e passam então a onerar as finanças públicas.

Segundo o IBGE (2000), através do perfil de idosos responsáveis por domicílios no Brasil, podemos conhecer o rendimento médio mensal das pessoas de 60 anos de idade ou mais, nas grandes regiões e nos estados.

A tabela 1 ilustra essa situação no país, na região sudeste e no estado de São Paulo em 1991 e em 2000, tanto na região urbana como na rural.

**Tabela 1 – Rendimento nominal mensal médio das pessoas de 60 anos ou mais de idade, responsáveis pelo domicílio (R\$), segundo as grandes regiões e unidades da federação 1991/2000.**

	1991			2000		
Regiões da Unidade da Federação	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
Brasil	403,00	477,00	168,00	657,00	739,00	297,00
Sudeste	536,00	576,00	224,00	835,00	879,00	398,00
São Paulo	606,00	624,00	342,00	893,00	913,00	531,00

Barreto e Giatti (2003) investigaram os diferenciais de saúde de idosos inseridos no mercado de trabalho, visto que o atual envelhecimento populacional está refletido diretamente no número de pessoas economicamente ativas.

O trabalho, realizado com 2.886 homens de 65 anos ou mais em dez regiões metropolitanas brasileiras, segundo dados do IBGE, mostra que um quarto daqueles idosos trabalha, e que boas condições de saúde, com autonomia e mobilidade física preservadas, são fundamentais para a sua permanência na vida ativa e de trabalhadores.

Para analisar demograficamente a população idosa, temos também os índices do boletim do IDB - Brasil 2002 (Indicadores e Dados Básicos Brasil 2002), que é elaborado pela Rede Interagencial de Informações para a Saúde (RIPSA), em divulgação conjunta da *Organización Panamericana de la Salud* (OPAS) com o Ministério da Saúde.

Desde o ano 2000 o IDB - Brasil aborda temas atuais, como a mortalidade infantil e a violência. Para a versão de 2002 foi escolhido o tema saúde do idoso, “que merece atenção cada vez maior no planejamento das ações de saúde”.

Vários indicadores são relevantes, como o que mostra que em 2002 a maior concentração de idosos estava em regiões litorâneas, do Rio Grande do Sul até o Piauí. Na região norte observou-se uma população mais jovem, em função do índice de fecundidade ainda elevado. Para as regiões do interior do país houve uma migração de pessoas produtivas, buscando melhores condições de trabalho.

No índice que mostra a proporção de idosos na população, vemos que em 2001, no Brasil, 8,2% da população idosa eram homens e 9,1% eram mulheres. Na região sudeste os índices eram 8,7% para homens e 10,8% para mulheres. Já o estado de São Paulo apresentou índices parecidos com os da região sudeste, ou seja, 8,2% e 10,3% para homens e mulheres, respectivamente. Na cidade de São Paulo, no ano 2000, a parcela de 7,9% da população de idosos era composta de homens e 10,6%, de mulheres.

A tabela 2 mostra a diferença entre as grandes regiões do país, sem especificação de sexos.

**Tabela 2 - proporção (%) de idosos na população, por ano segundo Região**

<b>Região</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>
Brasil	8,6	8,8	9,0	8,6	9,1
Região Norte	5,8	6,0	6,0	5,5	5,6
Região Nordeste	8,4	8,5	8,8	8,4	8,7
Região Sudeste	9,5	9,6	10,0	9,3	9,8
Região Sul	8,6	9,0	8,9	9,2	9,8
Região Centro-Oeste	6,1	6,5	7,0	6,6	6,9

Em outro indicador demográfico do IDB - Brasil 2002, temos os índices de esperança de vida aos 60 anos, ou seja, os anos de vida esperados, por sexo, segundo regiões e estados, até o ano 2000.

Assim, temos no Brasil 15,98 anos para os homens e 19,42 anos para as mulheres. Esses índices alteram-se na região sudeste para 16,15 anos de vida esperados para homens e 20,17 anos para mulheres, enquanto no estado de São Paulo a expectativa é de 16,31 anos para os homens e 20,32 anos para as mulheres.

Temos também o índice de envelhecimento (tabela 3), que é mostrado pelo número de pessoas idosas para cada cem indivíduos jovens, por ano, segundo regiões e estados.

**Tabela 3 - número de pessoas idosas para cada cem indivíduos jovens por ano, em duas regiões e UF / Brasil, 1997-2001**

<b>Região e UF</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>
Brasil	28,1	29,3	30,7	28,9	31,7
Região Norte	15,9	16,7	17,3	14,7	16,6
Amapá	10,1	14,0	12,5	10,4	23,7
Região Sudeste	34,5	35,8	37,7	34,8	37,9
São Paulo	33,8	36,8	36,7	34,0	36,9

Veras (2003) também mostra dados que permitem conhecermos melhor o perfil do idoso, já que, com os avanços da biotecnologia e com a consciência de uma vida mais saudável, há a tendência de que o ser humano se torne um longevo “independente, sem fragilidades e livre de muitos agravos, graças ao monitoramento adequado de suas doenças crônicas”. (VERAS, 2003, p. 8). O autor ressalta que em 2050 teremos uma pessoa de mais de 60 anos para cada cinco outras, e que o número de centenários aumentará das 145.000 pessoas centenárias em 1999 para 2,2 milhões.

Ainda segundo o mesmo autor, os idosos passaram de 2 milhões em 1959 para 6 milhões em 1975, e para 15,4 milhões em 2002, o que equivale a um aumento de 700%, com a estimativa de 32 milhões de idosos em 2020. As previsões indicam que em 2050 os idosos serão 1.900 milhões de pessoas, o que será equivalente ao número de jovens e crianças abaixo de 14 anos.

São esses números que nos alertam para a seguinte situação: com a queda na taxa de nascimentos e com o crescimento da população, a tendência é a diminuição do número de jovens e o aumento do de idosos. Além disso, haverá um envelhecimento da população pelo aumento da expectativa de vida, com um número maior de idosos nas faixas etárias mais elevadas.

Atualmente, para representar a população do Brasil, temos uma pirâmide com a faixa etária dos jovens na base e os idosos, no ápice. Porém, com os dados tão relevantes já citados, podemos perceber o processo de transição demográfica e a tendência de inversão dos dados, com os idosos na base e os jovens no ápice da pirâmide.

Sempre que se aborda o ajustamento do idoso aos seus novos papéis e à sua condição de longo tempo, obrigatoriamente deparamos com vários aspectos que interferem nas suas condições de vida. Alguns podem ser considerados como próprios da velhice, ou da senescência, como a diminuição da agilidade e da coordenação, maior dificuldade para alguns movimentos e para a marcha, diminuição da acuidade visual e da destreza, alterações na performance sexual e modificações posturais importantes.

Há outras condições de vida das pessoas idosas consideradas patológicas ou próprias da fase de senilidade e o limite divisório entre estas condições é muito tênue, às vezes extremamente difícil caracterizá-las. Com a evolução dos estudos a respeito do envelhecimento, vemos que condições antes consideradas pela Geriatria como patológicas, atualmente estão sendo definidas como manifestações abordadas pela Gerontologia e vice-versa.

Rosa et al. (2003) investigaram o declínio da capacidade funcional dos idosos, avaliada através de atividades de vida diária que sugerem ausência de

dependência ou dependência moderada/grave, e que são decorrentes da influência de fatores socioeconômicos e demográficos ligados à saúde e às atividades sociais.

Foi possível observar que a dependência de moderada a grave sugere o declínio da capacidade funcional, e os autores defendem que “ações preventivas especificamente voltadas para certos fatores podem propiciar benefícios para o prolongamento do bem-estar da população idosa”. (ROSA et al., 2003, p. 1)

Carvalho Filho (1996, p. 60) ressalta que o envelhecimento pode ser conceituado como “um processo dinâmico e progressivo [...] com alterações morfológicas, funcionais e bioquímicas que alteram o organismo tornando-o mais suscetível às agressões intrínsecas e extrínsecas que levam à morte”. As investigações a respeito do processo de envelhecimento foram sempre relegadas a um plano secundário, pela falta de interesse em se direcionarem “verbas e pesquisas para uma fase do ser humano em que ele deixa de ser produtivo”, como até há pouco tempo se pensava.

Baraúna et al (2004) apontam estudos que abordam o envelhecimento humano promovendo alterações fisiológicas, psicológicas e patológicas, entre elas a capacidade do homem equilibrar-se e manter-se na posição ortostática. Relatam o estudo de biofotogrametria computadorizada, através do qual um sistema de imagens permite quantificar oscilações corporais nos planos sagital e frontal do corpo, identificando idosos com tendência a quedas, para que seja possível agir de forma preventiva, ou em casos de recidiva.

Thomson (1994) e Sullivan (2003) evidenciam o aumento da população idosa e abordam amplamente as mudanças nas visões médicas, sociais e econômicas, ressaltando a individualidade no processo de envelhecimento: apontam o declínio de diversas funções e alterações nos sistemas músculo-esquelético, nervoso,

cardiovascular e respiratório, alterações na audição, visão, fala, equilíbrio, aprendizado e memória, capacidades cognitivas e limiares de dor.

Carvalho Filho (1996, p. 62) mostra modificações celulares que são esperadas para os idosos, e que variam de acordo com o órgão a que pertencem, a saber: alterações nucleares com significado funcional importante, alterações citoplasmáticas observadas no envelhecimento, alterações da membrana celular, que podem causar danos pelos radicais livres, e alterações nos componentes celulares, que podem ser caracterizadas por acúmulo de gorduras ou redução do conteúdo aquoso intracelular. Alterações teciduais também são observadas durante o envelhecimento humano, principalmente no tecido conectivo (sistema colágeno e sistema elástico), que se distribui por todo o organismo e é observado quantitativa e qualitativamente.

O sistema colágeno, formado por fibrilas e fibras entrelaçadas que formam uma rede quase inextensível, tem sua produção aumentada com o envelhecimento, aumentando a rigidez dos tecidos; isso ocasiona maior dificuldade de difusão dos nutrientes dos capilares para as células e dos metabólitos das células para os capilares, o que deteriora progressivamente a função celular.

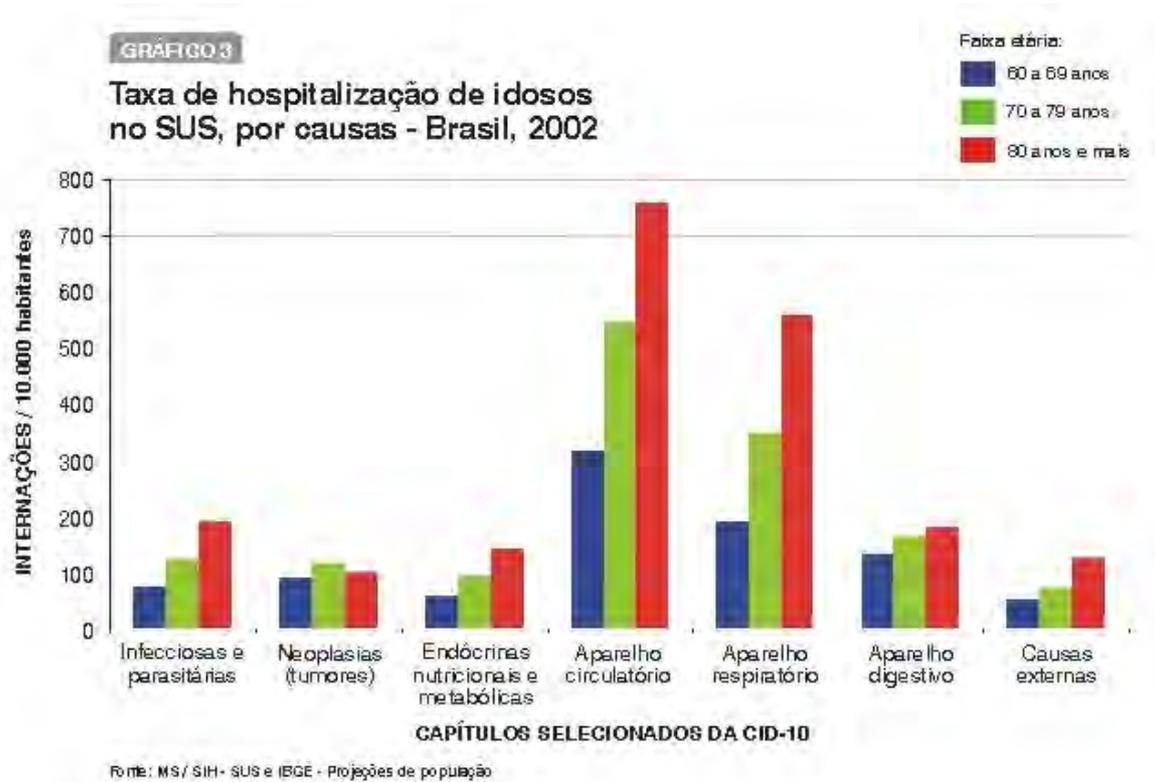
Com relação ao sistema elástico, este se “encontra em maior quantidade nos tecidos e órgãos que sofrem maior tração e extensão como pele, artérias e pulmão”. (CARVALHO FILHO, 1996, p. 62). Com o envelhecimento, ocorrem alterações nas características funcionais desses órgãos, com redução na elasticidade dos tecidos.

As alterações orgânicas principais previstas para o envelhecimento são as de peso, de estatura e as morfológicas, além das mudanças na composição corpórea. O peso tende a diminuir após os 60 anos, pelas alterações na composição

corpórea, e a estatura, que geralmente mantém-se até os 40 anos, sofre redução de um centímetro por década após esse período, acentuando-se aos 70 anos. Tal fato é decorrente da redução dos discos intervertebrais, entre outras alterações da coluna, como a acentuação da cifose. As alterações morfológicas mais encontradas são o aumento da circunferência do crânio, aumento da amplitude do nariz e alterações nos diâmetros do tórax e do abdome.

A composição corpórea é um importante referencial para avaliação dos idosos, pois é certo que ela se altera com o desenvolvimento e o envelhecimento. O componente aquoso do organismo, que diminui consideravelmente no idoso, é referente ao conteúdo intracelular; o idoso é considerado um “desidratado crônico”. O componente adiposo, porém, tende a aumentar, principalmente nas mulheres. Também se observa redução do consumo de oxigênio, em função da diminuição do peso corpóreo e diminuição de peso e volume da maioria dos órgãos.

De acordo com os índices dos Indicadores e Dados Básicos Brasil, em 2002, elaborado pela Rede Interagencial de Informações para a Saúde, apontamos no gráfico 1 as causas mais comuns de internações hospitalares de idosos no Brasil, de acordo com a faixa etária (por dez mil habitantes).



**Gráfico 1 – Taxa de hospitalização de idosos no SUS por causas – Brasil, 2002.**

Atualmente é dada grande importância às alterações funcionais que acompanham as mudanças morfológicas e estruturais no envelhecimento, como as funções cardíaca, pulmonar, renal, hepática, cerebral, endócrina e imunológica. Paschoal (1996, p. 313) faz uma abordagem aprofundada do envelhecimento funcional, relacionando-o ao conceito de velhice saudável e definindo o desempenho físico, o social e o psíquico; este último engloba o funcionamento cognitivo (demências) e o afetivo (estados maníacos e depressivos).

Existem ainda as classificações de Kenney (CARVALHO FILHO, 1996, p. 64) que avaliam as alterações funcionais, como a seguir: funções totalmente perdidas (capacidade de reprodução no sexo feminino), funções que ocorrem em decorrência das alterações morfológicas (redução da capacidade funcional renal

pela diminuição do número de néfrons) e funções alteradas sem modificações morfológicas correspondentes (redução da velocidade de condução nas fibras nervosas).

Algumas funções são alteradas em condições basais ou de repouso, como a visão causando presbiopia e também o olfato e a gustação; outras são afetadas quando é exigida maior atividade do órgão ou sistema, como as funções do pulmão ou do coração.

Porém, tão importantes quanto às alterações físicas, são os problemas sociais da velhice, que estão muitas vezes relacionados à pobreza e às más condições de moradia, isolamento e abandono por parte da família.

A sociedade atual não está preparada para ver os idosos como cidadãos, pois as representações da velhice são geralmente negativas no imaginário social e disso decorre a marginalização cujo combate propomos neste trabalho.

As investigações acerca das Representações Sociais têm procurado mostrar como um conhecimento é elaborado e partilhado por uma pessoa e pelo seu grupo, já que esse conhecimento influencia a construção do contexto social quando retorna em forma de conceitos e imagens, definindo o imaginário social.

Segundo Rosa (2001, p. 51), para dar origem a uma Representação Social, o objeto a tornar-se uma representação deve surgir de práticas sócio-culturais vigentes em um determinado contexto social e cultural, assim como deve ser relevante para aquele contexto.

Santana e Sena (2003, p. 46), ao abordarem o conjunto de representações e significados atribuídos aos idosos, defendem que o imaginário é socialmente construído refletindo as construções humanas daquele contexto. Especificamente no caso do envelhecimento, esses elementos “do imaginário social criam, reforçam e

reproduzem idéias, pensamentos e imagens que contribuem para o processo de discriminação social” de pessoas idosas.

As autoras ressaltam ainda que a formação de imagens e indicadores que caracterizam os velhos e a velhice tornam-se a linguagem do senso comum, utilizada e aceita como o padrão de normalidade para aquele contexto.

Junqueira (1998) investigou a representação social da velhice entre idosos (alunos) e professores de uma Universidade Aberta à 3ª idade. Os objetivos da pesquisa, para os alunos, eram compreender a representação que eles tinham de si mesmos (idosos), além de saber o que buscavam na universidade. Para os professores, os objetivos eram também compreender a representação que tinham da velhice e do idoso, além de sua concepção acerca dos alunos e dos objetivos das suas aulas.

Entre as conclusões da autora, temos que a representação social da velhice, caracteristicamente negativa, é evidente entre os alunos idosos; porém eles a encaram como sendo dos outros e nunca deles mesmos, já que na análise de dados é possível perceber que eles se julgam sujeitos ativos, capazes e produtivos no seu contexto. Para os professores, a percepção da velhice parece ser semelhante, pois seus conceitos estereotipados (negativos) de idoso e envelhecimento humano são contraditórios à percepção que eles têm dos seus alunos, que são idosos; fica-lhes então um pensamento dúbio, pois eles não podem incluir os seus alunos na categoria de velhos, pois estes são sujeitos que estão continuando o seu desenvolvimento de forma ativa e eficaz.

Ainda segundo Junqueira (1998), uma forma de se resolver a problemática do envelhecer com discriminações sociais talvez seja a “tentativa de (re)significação da velhice”, não só para os sujeitos idosos, mas principalmente para a sociedade, na

busca da “desconstrução dos modelos tradicionais e estagnantes”. (JUNQUEIRA, 1998, p. 84)

O termo representação, analisado na perspectiva lingüística, significa reapresentação ou cópia fiel da realidade, e pode ainda significar interpretação. Segundo Spink (1995, p. 7), “a representação como mediação da ordem simbólica passou a ser cada vez mais central nas várias disciplinas” que se propõem a estudar o mundo social.

Goffman (1985) define o termo representação como toda atividade de uma pessoa em um determinado período, em um grupo particular de pessoas, e também que influencia um contexto, sendo ao mesmo tempo influenciado por ele: “uma representação é moldada e modificada para se ajustar à compreensão e às expectativas da sociedade em que é apresentada”. O autor ressalta a possibilidade de percepções estigmatizadas quando esclarece que o termo “estigma foi criado pelos gregos e se referia a sinais corporais com o objetivo de evidenciar algo extraordinário sobre seu o status moral”. (GOFFMAN, 1985, p. 40)

Apesar de o conhecimento ser considerado uma atividade social, para que ele ocorra é necessário também o esforço individual, pois a construção de uma realidade é feita pelo próprio indivíduo, a partir do seu contexto. Dessa maneira, o senso comum vai ser fundamental na formação e estruturação do imaginário das pessoas, o que geralmente ocorre na fase de socialização das crianças. “É o imaginário, dada sua origem cultural, o controlador das relações sociais que os sujeitos constroem a partir das suas manifestações, da visão de mundo e do olhar crítico sobre os fenômenos que os rodeiam, suas interpretações e conseqüências”. (CHAMMÉ, 1997, p. 217)

Os indivíduos aprendem através de representações sociais, e se estas, quando inadequadas, são mantidas, uma sociedade ou o seu contexto pode sofrer grandes prejuízos no processo de construção do conhecimento científico. Questiona-se então se a escola, enquanto instituição formadora, estará realmente contribuindo para a melhora das representações sociais ou dificultando esse processo, já que muitas vezes as representações aparecem nos livros didáticos sempre da mesma forma e são reproduções científicistas.

Há 30 anos a Representação Social foi introduzida na psicologia social, onde o termo representação adquire a condição de abordagem ou de teoria, já que ela estuda a questão do conhecimento como um processo e não apenas como conteúdo. As representações, essencialmente dinâmicas, são construções que orientam os conhecimentos sociais situando os sujeitos no mundo e definindo sua identidade social.

Spink (1995, p. 86) ressalta que a psicologia cognitiva dá ênfase às propriedades das representações focalizando “o que é conhecido e como é conhecido, porém ignora quem conhece e de onde conhece”. Dessa forma, elimina a relação das representações sociais com a vida afetiva e emocional, considerando-as como um processo não social. Já a psicologia social busca entender “as marcas sociais do cognitivo e as condições cognitivas do funcionamento ideológico”, com a participação dos sujeitos na construção das suas realidades sociais.

O conceito de Representações Sociais originou-se a partir da publicação, em 1961, do estudo do psicólogo social francês Serge Moscovici, originalmente chamado *La psychanalyse: son image et son public* e publicado no Brasil em 1978 sob o título de “A Representação Social da Psicanálise”.

Rosa (2001) ressalta que o universo das representações é a própria vida cotidiana, já que o indivíduo tem representações de tudo à sua volta, como objetos, pessoas e fatos. Mostra que Moscovici definiu Representação Social a partir do conceito de representações coletivas de Durkheim (ROSA, 2001, p. 46):

[...] produto de uma imensa cooperação que se estende não apenas no espaço e no tempo; para fazê-las, uma multidão de espíritos diversos associaram, misturaram, combinaram suas idéias e sentimentos; longas séries de gerações acumularam aqui sua experiência e saber. As representações coletivas são fatos sociais, coisas reais por elas mesmas.

Shimizu (1998, p. 111) também mostra que Moscovici, na sua obra de 1978, baseou-se na sociologia de Durkheim, que no final do século XIX propôs o conceito “representação coletiva”, quando abordou o pensamento coletivo sobrepondo-se ao individual e a subordinação do pensamento individual ao coletivo.

Sá (1995, p. 19) define as Representações Sociais como um conjunto de fenômenos, e também como o conceito e a teoria construída para explicá-los. Porém o autor ressalta:

Esses conjuntos de conceitos, afirmações e explicações que são as Representações Sociais, devem ser considerados como verdadeiras teorias do senso comum, ciências coletivas *sui generis*, pelas quais se procede à interpretação e mesmo à construção das realidades sociais. (SÁ, 1995, p. 26)

Nessa perspectiva psicossociológica, os indivíduos são participantes ativos nos contextos do cotidiano, e não apenas portadores de ideologias ou crenças coletivas. Segundo Jodelet (1984), principal colaboradora de Moscovici e citada por Sá (1995, p. 32), o conceito de Representação Social “designa uma forma específica de conhecimento, o saber do senso comum, cujos conteúdos manifestam a

operação de processos [...] socialmente marcados ou uma forma de pensamento social”.

Chammé (1997) e Sá (1996) expandem o entendimento das representações sociais ao citarem Jodelet, que as definiu como “uma forma de conhecimento, socialmente elaborada e partilhada, tendo uma visão prática e concorrendo para a construção de uma realidade comum a um conjunto social”. A compreensão das representações sociais vai além dos fatos inerentes a elas, pois o processo de construção do conhecimento envolve problemas de determinada comunidade, na qual o sujeito vive e participa da construção dos seus saberes.

Leme (1995, p. 47) e Sá (1996, p. 31) também citam os trabalhos de Moscovici de 1978 e se referem às Representações Sociais como:

Um conjunto de conceitos, explicações e afirmações que se originam na vida diária no curso de comunicações interindividuais. São o equivalente, em nossa sociedade, aos mitos e sistemas de crenças das sociedades tradicionais; poder-se-ia dizer que são a versão contemporânea do senso comum.

Ainda de acordo com Sá (1996, p. 43), o termo representação social deveria ser utilizado no cotidiano para caracterizar o “conhecimento particular que tem por função exclusiva a elaboração de comportamentos e a comunicação entre indivíduos”. Ressalta ainda a importância da representação social, que segundo Moscovici “produz e determina comportamentos, visto que define ao mesmo tempo a natureza dos estímulos que nos envolvem e nos provocam, e a significação das respostas a lhes dar”.

Lane (1995, p. 61) também ressalta que as representações precisam ser vistas integrando os aspectos afetivos, mentais e sociais, além da cognição, da

linguagem, da comunicação e das relações sociais que interferem nas representações.

A autora defende ainda que a representação social é caracterizada por comportamentos passíveis de observação e registro, sendo então um “produto simultaneamente individual e social, estabelecendo um forte elo conceitual entre a psicologia social e a sociologia”. (LANE, 1995, p. 59)

Segundo Chammé (1997, p. 112), na construção social da realidade o sujeito constrói suas concepções (seu imaginário) em função da sua socialização (interação social). Assim, não existe a individualidade, mas sim uma identidade bio-psicossocial, divergente para diferentes sujeitos e seus contextos.

Guimarães (2000, p. 41) também ressalta a obra de Moscovici, de 1978, que denomina representações sociais como um conhecimento prático originado das experiências, informações e conhecimentos de um grupo, “recebidos e transmitidos através da cultura, da educação e da comunicação social”. Guimarães menciona as cinco características fundamentais da representação, citando Jodelet (1986):

É sempre a representação de um objeto, tem um caráter de imagem e a propriedade de poder modificar o sensível e a idéia, a percepção e o conceito, tem um caráter simbólico e significante, tem um caráter construtivo e tem um caráter autônomo e criativo.

De acordo com Spink (1995), a complexidade dos fenômenos que envolvem uma representação social resulta da dicotomia aparente entre o individual e o coletivo. Assim, há o pressuposto de que não é suficiente abordar o fenômeno no nível intra-individual (como o sujeito processa a informação) ou social (ideologias e crenças de um contexto). É necessário compreender como o individual se infiltra no social e na sua produção, e como eles se modificam mutuamente.

A autora aborda ainda as Representações Sociais como produto e como processo. Enquanto produto, surgem como pensamento constituído, já estruturado, e assim as informações, opiniões e crenças têm que ser remetidas às condições de sua produção. Vistas como processo, as representações são pensamento constituinte ou núcleos estruturantes.

Shimizu (1998, p. 125) mostra que:

Um outro aspecto das representações sociais é a interferência que elas impõem à conversação dos indivíduos, chegando a introduzir nas comunicações noções e termos novos ou retirados dos componentes do objeto (uma teoria científica, por exemplo) da representação.

A autora aponta que há uma troca lingüística entre o conhecimento científico e o saber comum, o que determina uma linguagem própria de comunicação para um determinado contexto.

De acordo com Leme (1995), a grande quantidade de conceitos originários da pesquisa científica que nos dizem respeito, mas que não vêm da nossa experiência, leva-nos a elaborar um novo senso comum a partir daquela realidade da qual não participamos e que tem lógica e linguagem estranhas ao nosso cotidiano.

Guimarães (2000) aponta a necessidade de a formação do educador ser direcionada por recursos como as representações sociais, as quais podem auxiliar na compreensão dos fatos contextuais, já que a existência delas influencia no processo educativo. Identificar a visão de mundo dos sujeitos, quando das suas ações e tomadas de decisão, permite detectar a dinâmica das suas interações sociais e o que determina suas práticas.

Assim, os professores têm suas representações sociais enquanto um grupo. Estas são elaboradas e determinadas pela relação com o grupo a que pertencem; elas orientam e influenciam a maneira de um grupo ou de um indivíduo ver a sua realidade.

Chammé (1997) aponta para o objeto do processo de construção social, os sujeitos, que estruturam e dinamizam tal construção; são as pessoas comuns, de diferentes segmentos, classes sociais e faixas etárias, que constroem a realidade social com base nos seus conhecimentos de senso comum. Segundo o autor, eles são “capazes de (re)elaborar o conhecimento adquirido, bem como (re)construir, quantas vezes foram necessárias, a realidade que os cerca, nem que para tanto tenham que ritualizar regras do cotidiano, enquanto vão dando conformidade às suas representações sociais”. (CHAMMÉ, 1997, p. 99)

O autor defende que podemos compreender um sujeito ao compreendermos as suas experiências ou a sua aprendizagem através do próprio cotidiano. É através desse mecanismo perceptivo que se origina o conhecimento de senso comum, que tem características de um coletivo as quais se reproduzem no cotidiano e na cultura das pessoas. O mecanismo perceptivo é seletivo e permite que o sujeito, ao assimilar e compreender suas experiências, possa reconstruir suas impressões e saberes.

Rosa (2001, p. 48) ressalta que não há, na literatura, um conceito único para o termo Representação Social, já que ela representa um evento específico de cada contexto, constituindo-se em uma forma de instrumento particular que vai gerar comportamentos e comunicação (interação) na vida cotidiana das pessoas.

Estas teorias nos dão embasamento para reafirmarmos que as pessoas devem ser educadas, já a partir da sua formação escolar inicial, de tal forma que possam conceber e integrar-se ao processo de envelhecimento humano.

Os trabalhos de investigação científica acerca da evolução e do progresso do ensino de têm sido marcantes nas últimas décadas e esses têm sido produzidos em um ritmo sempre crescente, o que demonstra a importância das inovações curriculares com novas propostas de trabalho dos professores, imprescindíveis para o desenvolvimento do conhecimento científico.

São muitas as investigações que buscam entender como o indivíduo aprende e que apontam uma ciência que era padronizada em seus conceitos e em suas práticas, porém, mostram também as mudanças e as novas abordagens. As diferenças entre o que era e o que é científico mostram que a Ciência tem uma intenção de compreensão, uma busca de entendimento de como e para que os fatos ocorrem, evidenciando que os conhecimentos precisam ser legitimados em um contexto social.

Para isto nos apoiamos em Lüdke e André (1986), que apontam que a análise de documentos pode fornecer as evidências que fundamentam as afirmações e as declarações do investigador. É necessário que se faça a caracterização do tipo de documentos a serem utilizados, que nesta investigação são do tipo técnico, abrangendo documentos oficiais da Educação como os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998), arquivos escolares como planejamentos e planos de ensino, além dos livros-texto.

Assim, para que sejam atendidas as necessidades de uma comunidade é preciso que sejam definidas suas prioridades e que as investigações científicas

sugiram soluções para problemas específicos do seu contexto, através do conhecimento científico e tecnológico.

É de conhecido consenso que os cientistas devem estar comprometidos com valores éticos referentes à responsabilidade dos resultados de suas pesquisas, o que exige que sejam partilhadas com a comunidade, que por sua vez deve ser educada cientificamente desde as gerações mais novas.

Para tanto, de acordo com a Declaração da Unesco / Ciência para o Século XXI (ANEXO A), os currículos devem incluir conteúdos que possam abordar a ética da ciência, o seu impacto cultural e a formação em história e filosofia da ciência, através do diálogo entre a comunidade científica e a sociedade.

O eixo norteador desse trabalho é a construção do conhecimento humano numa visão sócio-construtivista, conhecimento este construído pelo próprio indivíduo através das suas interações com o seu meio ambiente. Sacristán (1995) aponta a importância do conhecimento escolar ser contextualizado ressaltando que os indivíduos não são agentes passivos, mas sim participantes de mudanças no seu contexto: “o ensino é uma prática social não só porque se concretiza na interação entre professores e alunos, mas também porque estes actores reflectem a cultura e o contexto social a que pertencem”. (SACRISTÁN, 1995, p. 66)

Hodson e Hodson (1998) defendem, para os alunos, uma mudança de ênfase da construção individual para uma construção social, onde o aprendiz participa e faz uso do conhecimento ou experiência dos seus pares, reconstruindo suas idéias anteriores. Porém, para que haja a mudança conceitual é necessário que o novo conceito seja inteligível ou compreensível (o aprendiz precisa compreender o que significa e como pode ser usado), deve ser plausível ou razoável (para que possa ser agregado a outros conceitos do aluno) e a nova idéia também

deve ser “frutífera, ou seja, deve ter a capacidade de prover algo de valor ao aprendiz ao resolver problemas significativos”. (HODSON; HODSON, 1998, p. 34)

Apontam também a importância do papel do professor nesse paradigma construtivista, pois é impossível para o aluno, sozinho, conceber ou “descobrir” conceitos científicos abstratos que foram interpretados e descritos pelos cientistas após longo período de pesquisas. Os autores citam Vygotsky ao abordar a ênfase em uma mudança da construção individual e pessoal pelos alunos, para uma construção social dentro da comunidade científica e para uma visão do aprender como um processo de encultramento. “O aprender é visto como um encultramento via participação orientada e modelada” (VYGOTSKY, 2000, p. 111), o que requer intervenção importante dos professores pois levam os alunos a outro nível de conceituações ao interagir com eles, cumprindo seu papel de mediador.

Para Vygotsky (2000), que se refere ao aprendizado como um processo profundamente social, o bom funcionamento das crianças acompanha o desenvolvimento não apenas em um nível específico, visto que uma criança de 8 anos pode resolver problemas de um nível mais elevado (de 9 anos ou de 12 anos) com ajuda de seu par ou de um adulto.

Zona de desenvolvimento proximal (ZDP) é a distância entre o nível de desenvolvimento real que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob orientação de um adulto ou com a colaboração de companheiros mais capazes. (Vygotsky, 2000, p. 112)

De acordo com os estudos de Vygotsky (2000) uma boa forma de ensino está à frente do desenvolvimento cognitivo já que uma boa aprendizagem é aquela que está adiantada em relação ao desenvolvimento. A interação social que leva à aprendizagem deve ocorrer dentro da Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP),

onde o desenvolvimento do aluno pode ser individual ou em apropriação de colaborações de pares mais experientes, ou mesmo quando a distância entre o seu real desenvolvimento e o seu desenvolvimento potencial pode ser beneficiada pela situação de partilha com um colega.

Canavarro (1999, p. 38) aponta que na Zona de Desenvolvimento Proximal estão os “comportamentos que vão além da capacidade autônoma do indivíduo, mas que se enquadram naqueles que são alcançáveis através do apoio ou assistência por parte de alguém mais desenvolvido em termos cognitivos”.

Segundo o autor, “o construtivismo preconiza uma concepção participativa e contextualizada onde o sujeito não recebe passivamente, mas constrói ativamente e em conjunto com os outros o seu próprio conhecimento”. (1999, p. 48). Ao sujeito é permitido aplicar os conhecimentos que aprendeu no seu contexto de “forma útil e viável”, ressaltando-se que o construtivismo integra o contexto, a cultura, o afeto e a história como fatores explicativos essenciais para a compreensão do desenvolvimento.

Canavarro (1999), ao analisar as idéias de Vygotsky aponta que elas influenciaram os tipos de aprendizagem que tinham o foco na interação social de um aluno com seu professor ou tutor, quando este, sendo mais competente era o modelo e oferecia *scaffold* ou *scaffolding* (suporte ou apoio) para o aluno menos preparado. Esse, por sua vez, é encorajado a pensar no seu trabalho e de outros, explicando o seu percurso de aprendizagem, ou “como” solucionou aquela tarefa.

Neste trabalho é defendida uma forma de ensino das Ciências enfatizando os saberes da área disciplinar e os saberes do aluno de maneira mais heurística, de forma que ele possa fazer conclusões através das suas próprias experiências. São valorizados e explorados os saberes do aluno como pontos de partida, para que ele

possa, como sujeito do processo, reconhecer a história e os contextos ligados a tais saberes.

Diante das perspectivas para o processo ensino-aprendizagem e para uma nova educação científica é preciso ainda compreender as mudanças necessárias nos papéis dos participantes do processo formador, a saber, o aluno, o professor, o currículo e a estrutura escolar.

Para o aluno o conhecimento comum é a sua visão do mundo, é construído com base no que ele acredita, acontece sem limites de tempo e de forma não sistemática. Já o conhecimento científico resulta de interpretações feitas pela comunidade científica, de informações a que o aluno tem acesso via professor ou manuais escolares, está sujeito a limitações temporais e a saberes organizados de acordo com cada disciplina.

O paradigma de caráter construtivista considera o senso comum de fundamental importância para o processo de construção do conhecimento do aluno, pois ele poderá tornar-se um conhecimento científico aplicável na vida cotidiana das pessoas. De acordo com a Declaração da Unesco –1999 / Ciência para o Século XXI (ANEXO A) é necessária uma educação científica básica, além da capacidade de raciocínio e competências práticas para permitir que o sujeito possa, com valores éticos adequados, participar das decisões referentes à aplicação de novos conhecimentos.

A transformação de realidades se dá através da escola, que é um núcleo formador social além de ser uma instituição social. Sendo que é na escola que se trabalha o conhecimento científico e estando a escola inserida na sociedade, é preciso reconhecer a influência de vários fatores na apropriação desse conhecimento, inclusive o próprio currículo e as práticas pedagógicas.

Os currículos de Ciências têm se relacionado muito pouco com os conceitos do senso comum, o que distancia os conteúdos curriculares e a realidade, fazendo a manutenção das representações sociais, inclusive as inadequadas. Portanto questiona-se se a escola, enquanto uma instituição formadora, estará contribuindo para a melhora das representações sociais ou dificultando esse processo, já que as representações estão nos livros didáticos reproduzindo conceitos.

Cachapuz (1995, p. 351) defende a construção e a exploração de um currículo realmente renovado para o ensino das Ciências, destacando as várias interações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). O objetivo é inovar o ensino das Ciências ensinando-se, por exemplo, conceitos básicos de eletricidade não de forma abstrata e imposta, porém a partir de situações do dia-a-dia, como o uso do secador de cabelos ou do ferro elétrico.

Essa proposta de trabalho preconiza o ensino da Ciência como uma educação científica com respostas a situações-problema e não apenas como exemplos de aplicação. O ensino deve se dirigir dos problemas do dia-a-dia para a disciplina; deve ser explorado o conhecimento científico dando sentido ao que o aluno já sabe, que é o conhecimento prévio ou de senso comum. Esse tipo de abordagem implica em mudanças inovadoras e na necessidade de se ouvir, de fato, os professores, para os quais é necessário dar condições e formação adequada.

Villani e Pacca (1997) também apontam a visão construtivista do processo ensino-aprendizagem segundo a qual é fundamental a adequada formação de professores. A inter-relação entre o seu conhecimento científico e a natureza da sua formação profissional deve nortear a elaboração e a execução de um projeto pedagógico, já que os professores são os multiplicadores do conhecimento.

Vem daí a necessidade de que a formação regular de professores e da formação continuada sejam fomentadas por ações que contemplem a competência científica e a habilidade didática do professor. A competência do professor está na somatória do conhecimento do conteúdo específico da sua disciplina e no conhecimento do processo de aprendizagem.

Assim, questionam Cachapuz et al. (2000, p. 122): “que implicações um processo de mudança leva ao nível da formação de professores?”, ao que ele mesmo responde apontando dois princípios como fundamentais para a mudança: os professores só podem ensinar aquilo que eles compreendem, daí a importância de se investigar o que pensam os professores de ciências. De igual importância é a concepção de que os programas de ensino dependem da formação científica do professor e do modo como eles “compreendem e estruturam o conteúdo da disciplina, que parece influenciar a maneira como ensinam”.

O professor tem que ser um organizador de estratégias e atividades que levem à problematização e à formulação das idéias e crenças dos alunos. Ele não pode esperar uma mudança rápida das concepções dos alunos seguindo caminhos já postos, com materiais próprios para tal, e isto é característica da mudança conceitual. Ele deve ajudar o aluno, mas não fazer por ele, compreender as dificuldades mas não resolvê-las, estimulando o aluno a repensar e refletir sobre seus caminhos. O professor deve ajudar o aluno a transformar a informação em conhecimento e é então muito mais exigido, pois deve ter visão de vários outros saberes.

A formação desses professores com competência para vários saberes pode ser orientada pela abordagem CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade), que deve ser interdisciplinar e gerar novos valores e atitudes. O professor poderá ter dificuldades

nas transposições didáticas, o que pode ser atenuado se ele tiver domínio da sua disciplina, interligando-a com outros conteúdos. Além disso temos os manuais escolares que muitas vezes são construídos e impostos às práticas diárias, e por isto devem exigir reflexão por parte do professor, para que possam utilizá-los conscientemente em debates intra e intergrupais.

Neste modelo de ensino as questões discutidas originam-se de situações-problema relevantes para uma sociedade, que conduzem à reflexão sobre os processos da Ciência e da Tecnologia nas suas relações com a Sociedade e o Ambiente (vertente CTS/A), situações que vão se delimitando e direcionando a pesquisa partilhada.

Isto proporciona aos alunos uma aprendizagem científica e tecnológica para que possam “tomar decisões informadas, com ações responsáveis, com o desenvolvimento de atitudes e valores na esteira de uma ética de responsabilidade”. (CACHAPUZ, 2001, p. 49)

De acordo com a Declaração da Unesco / Ciência para o Século XXI (ANEXO A) e o documento da Conferência Mundial sobre a Ciência (1999) considera-se que as ciências naturais e seu impacto social devem ser partilhados em benefício das pessoas para a compreensão dos fenômenos naturais e sociais, permitindo a interligação entre a sociedade e seu ambiente. Dessa forma, o conhecimento científico permite tomadas de decisões públicas e privadas conscientes já que o acesso à educação científica é fundamental para a cidadania.

No século XIX, quando o homem precisava explorar e dominar a natureza, além da época da industrialização, o desenvolvimento com Ciência e Tecnologia foi visto como sinal de progresso. Porém, segundo Angotti e Auth (2001, p. 15): “com as guerras mundiais isto passou a ser questionado pois o arsenal de guerra com as

bombas nucleares deixou bem explícito o poder destrutivo do homem”, já que o binômio Ciência e Tecnologia, ao invés de proporcionar a ele o seu bem-estar, era notadamente agressivo, como os aparatos tecnológicos de guerra.

Surgiu então o movimento CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) contrapondo-se ao “pressuposto cientificista que valorizava a ciência por si mesmo depositando uma crença cega em seus resultados positivos [...] domínio exclusivo de um grupo de especialistas [...] cujas conseqüências não eram de sua responsabilidade”. (SANTOS; MORTIMER, 2001, p. 96)

Auler e Bazzo (2001) mostram que nas décadas de 60 e 70 foram potencializados os debates sobre a necessidade de interação entre ciência, tecnologia e sociedade, a fim de que fossem evitadas a degradação ambiental e as conseqüências nocivas para a população, momento em que se firmaram as tendências para o entendimento e o controle de um modelo de progresso e desenvolvimento.

Desta forma, é clara a importância do movimento CTS no ensino de Ciências e na formação de professores no contexto educacional brasileiro, visto que seus objetivos são formar adequadamente os professores para que compreendam a interação CTS, produzam material didático-pedagógico adequado e redefinam conteúdos programáticos, como a escolha de temas a serem abordados que tenham mais relevância social.

Cachapuz (2000, p. 123) faz uma comparação entre o ensino tradicional e o ensino CTS apontando as discrepâncias entre eles e as vantagens deste último, que possibilita ajustes aos diferentes problemas de diferentes contextos. O ensino tradicional preconiza a aprendizagem de (muitos) conceitos que eventualmente poderão ser usados para resolver uma situação-problema do seu cotidiano, ao

passo que o ensino CTS tem como objetivo chegar à aprendizagem de conceitos partindo de situações-problema de contextos reais que necessitam de uma resposta. Assim os alunos desenvolvem a criatividade e atitudes, fundamentais para a aprendizagem das ciências.

Outra diferença é que o ensino tradicional tem os programas de disciplina estruturados por área de conhecimento e as situações-problema são simplificações da realidade, com variáveis isoladas. Já no ensino CTS as disciplinas existem, porém são escolhidos problemas reais como ponto de partida aos quais, dependendo da necessidade, o professor dará maior ou menor ênfase em determinados conteúdos. No ensino em contexto é necessária a intervenção de vários domínios, que se complementam para permitir uma imagem global do problema.

As atuais diretrizes educacionais, através dos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) preconizam para as últimas séries do ensino fundamental quatro eixos temáticos a serem trabalhados com os conteúdos 'Tecnologia e Sociedade', 'Ser Humano e Saúde', 'Vida e Ambiente', 'Terra e Universo'. O documento propõe que o ensino de Ciências seja realizado com o bloco temático que aborda os recursos tecnológicos já que ele "[...] comporta discussões acerca das relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade, no presente e no passado, no Brasil e no mundo, em vários contextos culturais". (BRASIL, 1998, p. 55)

De acordo com Santos (1999), após um período de muitas reflexões sobre novos paradigmas e sobre as propostas curriculares existentes, o ensino das ciências através da concepção CTS tem como alvo a população jovem que necessita ser preparada para interagir com a sociedade e lidar melhor com as questões que afetam suas vidas.

Segundo ela, a concepção da vertente CTS enfatiza o aprendizado com base na realidade de uma sociedade e em nenhum momento deixa de abordar a tecnologia e a sociedade, ao contrário do ensino da ciência pura. Esta concepção caracteriza-se por expectativas da sociedade quanto à contribuição do ensino das ciências na formação geral dos alunos.

São abordagens que, estando mais voltadas para o contexto do mundo real, exigem reflexões sobre a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade e conseqüentemente, exigem inovações curriculares que contemplem estes aspectos. Seguem as concepções de alguns autores que visualizam as tendências atuais para a abordagem CTS/A.

Para Santos (1999, p. 2), ao considerar que nem todos alunos serão cientistas mas que todos eles serão cidadãos, importa que o ensino das ciências e a dimensão conceitual da aprendizagem disciplinar estejam em harmonia com o aspecto formativo e cultural. Esta atual perspectiva do ensino das ciências é que mostra a passagem da concepção de ciência pura para a concepção CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) de ensino das ciências que abrange a tecnologia e a sociedade. Tem como objetivo um ensino que vá além da aprendizagem somente de conceitos e de teorias, direcionando-se para um ensino com validade cultural, que possa ensinar a cada cidadão como aproveitar as contribuições de uma educação científica e tecnológica.

Alguns estudos da abordagem CTS “têm atribuído um papel importante para os aspectos históricos e epistemológicos da ciência e da interdisciplinaridade na alfabetização em ciência e tecnologia”. (ANGOTTI; AUTH, 2001, p. 23). É evidente a necessidade de uma exploração mais ampla e crítica do conhecimento (embora seja difícil derrubar as visões oficiais do sistema de ensino) e dar abertura para as visões

alternativas para o ensino; é difícil modificar a formação continuada de professores para que eles sejam comprometidos com atividades colaborativas, “inquietá-los e desafiá-los nas suas concepções de ciências” passando a “ser um professor” do movimento CTS.

Segundo a UNESCO (1999) os governos e as instituições de pesquisa deverão direcionar seus objetivos de modo a favorecer pesquisas interdisciplinares que possam compreender e resolver problemas emergentes humanos ou sociais, com abordagens próprias de cada país. Devem ser estimuladas as investigações em ciências sociais, sempre com acompanhamento do impacto que elas poderão causar nas populações e na sociedade.

O mesmo documento ressalta a necessidade de políticas que permitam a plena participação de representantes de grupos desfavorecidos, como os idosos, nas resoluções da ciência e da tecnologia. Dentre estas orientações estão a eliminação de obstáculos nos sistemas educativo e de investigação, conscientização da contribuição destes grupos como forma de eliminar tendências estereotipadas, representação destes grupos em fóruns de decisão e acompanhamento das práticas recomendadas, com a devida documentação.

As atuais concepções CTS, que não podem prescindir de reflexões teóricas sobre os elementos ciência, tecnologia e sociedade e suas interações, são também influenciadas pela inclusão destes aspectos nos materiais escolares. Santos (1999, p. 2) explora “empiricamente materiais do tipo CTS em recursos didáticos e paradidáticos”, em particular o conteúdo de manuais de ciências para o ensino básico e ressalta a necessidade de reavaliação destes recursos, fundamentais para o processo ensino-aprendizagem. Evidencia que, se a sociedade tem atualmente

propostas de atuação interligando ciência e tecnologia, é necessário que as inovações curriculares não se afastem desta orientação.

Também é fundamental o parecer científico na elaboração das diretrizes e políticas de transformação social e tecnológica, tornando a contribuição dos cientistas parte integrante dos programas de desenvolvimento. Estes e suas instituições têm, portanto, a grande responsabilidade de fornecer tais pareceres com a qualidade de suas competências, os quais serão publicados de forma acessível às pessoas. (UNESCO, 1999, ANEXO A)

Porém, para que estas transformações possam ocorrer é necessário um embasamento teórico que possa favorecer mudanças no processo de aprendizagem em Ciências. Faria (1991) cita o modelo proposto por Posner et al. em 1982, o Ensino por Mudança Conceitual, segundo o qual a criança aprende desenvolvendo ou reestruturando conceitos que ela já possui a respeito dos fenômenos da natureza.

Surgiram então modelos pedagógicos cognitivo-construtivistas, que gradualmente formaram um novo campo disciplinar, as ciências cognitivas (SANTOS; PRAIA, [1992], p. 11). Segundo os autores, neste paradigma os objetos de estudo passaram a ser a forma de mudar os conceitos e não mais como o aluno poderia adquirir conceitos e acumulá-los. De acordo com os autores, “a mudança conceitual não é entendida apenas como uma mudança nos elementos que compõem o conceito, mas também como uma mudança na organização destes elementos”.

A partir da década de 80 teve início uma fase de estudos em Didática das Ciências conhecida como Movimento das Concepções Alternativas (MCA), que investiga conhecimentos prévios e tem como objetivo principal o pensar do aluno

para a mudança conceitual. Esta linha de pesquisa abre novas perspectivas à investigação em ciências e não se detém apenas nas concepções alternativas dos alunos “mas também procura estudar aquelas veiculadas por projetos curriculares, pelos livros e por professores”. (SANTOS, 1998, p. 91)

Hewson e Hewson (1983) já mostravam que os conhecimentos do aluno, anteriores ao seu ensino formal, influenciam na sua aprendizagem de ciências ao concentrarem-se nas concepções alternativas dos alunos e em estratégias de ensino que produzem a mudança conceitual, as quais sugerem que concepções alternativas podem ser substituídas ou discriminadas das concepções científicas e que novas concepções são integradas às anteriores.

Segundo os autores a aprendizagem não é apenas o acréscimo de outras informações, mas sim a interação de uma concepção nova com uma já existente, na tentativa de conciliar as duas, o que pode rejeitar algumas idéias do aluno.

É de fundamental importância que sejam mantidos, nas comunidades, “os sistemas de conhecimento tradicionais [...] bem como seu modo de vida, o seu idioma, as suas organizações sociais e o ambiente em que vivem”. (UNESCO, 1999, ANEXO A). As sociedades depositárias destes conhecimentos devem ser apoiadas ativamente por organizações governamentais ou não, de forma a permitir a investigação dos diferentes tipos de sistemas de conhecimento e a manutenção dos pontos positivos.

É necessário que os alunos, através da mudança conceitual, possam pensar e agir em dois mundos do conhecimento, o do dia-a-dia e o científico e também tenham a capacidade de distinguir as duas realidades. Assim, ao aprender ciência o aluno não terá somente a mudança nas suas concepções como também aprenderá a diferenciar os contextos em que deverá utilizar diferentes conceitos.

Santos e Praia ([1992]) também mostram como a mudança conceitual interferiu no estudo das Ciências pois tornou-se imperioso que se passasse a considerar os conceitos prévios na instrução formal dos alunos. Atualmente o aluno é visto como construtor ativo do seu próprio conhecimento e isto exige pesquisas que considerem o aproveitamento destes conhecimentos do aluno, assim como as características próprias de cada disciplina do currículo.

O ensino por mudança conceitual (EMC), ao estimular um outro tipo de aprendizagem, exige mudanças no currículo, nas estratégias de ensino e interações na sala de aula, além da forma de avaliação. O professor que adota o EMC precisa ter objetivos e conhecimentos específicos além de contextos apropriados que levam o aluno a problemas reais do seu cotidiano, tornando-o mais participativo e responsável. Para tanto, é necessário um ambiente na sala de aula que permita uma adequada exploração de idéias, individual ou coletiva, com interferência do professor se, quando e como ele julgar necessário.

Um exemplo da necessidade de mudanças no currículo e nos planos de ensino, além da adequação deste ensino com problemas reais do cotidiano do aluno, é o trabalho de Selles e Ferreira (2002, p. 813) que analisaram o conhecimento escolar em ciências de 15 livros didáticos brasileiros, de séries iniciais do ensino fundamental, especificamente no estudo do tema 'estações do ano' e as suas ilustrações. As autoras constataram muitos problemas na abordagem deste tema, principalmente erros conceituais na explicação das causas das estações do ano e na representação destas estações.

Argumentam que podem vir da importação de representações didáticas do hemisfério norte, adotadas para os nossos livros didáticos como se fossem os mais corretos e adequados. "Assim, ilustrações que fariam sentido se explicadas como

pertencentes ao hemisfério norte” mostram um modelo de ensino para as estações do ano que não é condizente com o contexto brasileiro.

Outra investigação, ainda em andamento, também analisa conteúdo de manuais escolares, um aspecto fundamental para o modelo de ensino por mudança conceitual. Kawasaki e El-Hani investigam se os livros textos de Biologia de escolas secundárias brasileiras abordam o tema ‘conceito de vida’ e como se tem definido ‘vida’, já que no Brasil os manuais representam a “principal maneira de transposição de conteúdos do conhecimento científico para o conhecimento escolar”. (KAWASAKI; EL-HANI, 2002, p. 101)

Massabni (2000) ressalta que os tópicos do conteúdo de Ciências e a maneira de abordá-los na escola são focos de atenção dos pesquisadores do ensino em Ciências e dos especialistas que propuseram os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998), visto que estes educadores preocupam-se com a ineficácia do ensino tradicional.

A autora mostra pesquisas da área que reforçam que o conhecimento passa por um processo de construção na mente do aluno e considera a importância dos manuais didáticos utilizados. Em seu estudo teve como objetivo a análise do conteúdo sobre sistema imunológico nos livros didáticos de Biologia e concluiu que de modo geral, os livros analisados dão pouca ênfase a assuntos referentes ao sistema imunológico.

Teixeira (2003, p. 178) aponta que as pesquisas ainda não estão conseguindo “modificar o processo ensino-aprendizagem dos conteúdos científicos e as inovações propostas têm tido penetração modesta, para não dizer incipiente, na realidade escolar brasileira”. Por outro lado o autor ressalta as tendências construtivistas para o ensino de Ciências, com trabalhos que abordam concepções e

estratégias de ensino direcionadas para a mudança conceitual com conhecimentos favoráveis para que o indivíduo possa exercer sua cidadania.

Assim, através de alterações nos currículos e na forma de ensinar, a mudança conceitual é possível quando os alunos percebem as limitações dos seus conceitos e reconhecem a necessidade de substituí-los, apreendendo novas noções. A insatisfação com uma idéia pré-existente pode surgir por ela não estar sendo útil, ou seja, não lhe interessar mais em suas novas situações, ou mesmo porque aquele aluno percebe que o novo conceito vai lhe ser mais inteligível e plausível, condições mais satisfatórias para ele. O professor deve, então, desestimular as idéias prévias e estimular os novos conceitos, segundo Hodson e Hodson (1998).

No Ensino por Mudança Conceitual o professor deve organizar suas práticas de forma a provocar um conflito cognitivo, estimulando a problematização e sugerindo soluções alternativas, já que neste modelo de ensino nos importa como mudam os conceitos e não como eles são adquiridos. O “aprender a pensar” é fundamental, pois os eventuais saltos na reestruturação das suas idéias resultam do esforço individual do aluno, mesmo que com a colaboração de colegas e do professor. Muitas vezes passar do senso comum para o pensar científico significa desestruturar radicalmente as suas certezas anteriores.

De acordo com Cachapuz (2001) o aluno será o principal responsável pelo percurso da sua aprendizagem, onde o professor terá o papel de mediador das suas concepções prévias, adquiridas antes do ensino formal, que irão tornar-se conhecimentos científicos. Sob este aspecto, o errar torna-se necessário pois ao reconhecer o porque e o significado do seu erro, é possível avançar no exercício do pensar.

Visto que a construção do conhecimento depende da participação do aluno o autor afirma que ele mesmo pode gerir sua aprendizagem e “as concepções que o aluno já possui funcionam não só como um quadro de problematização, mas e ao mesmo tempo, condicionam a forma de pensar, tornando-se assim suas principais referências”. (CACHAPUZ, 2001, p. 37)

Santos (1998) ressalta as convergências entre concepções alternativas e conceitos científicos e as eventuais divergências na natureza destes conhecimentos. A concepção alternativa é menos estruturada do que o conhecimento científico e é uma explicação pessoal, restrita e contextual para certos acontecimentos, enquanto o conhecimento científico é uma explicação socializada e não confinada a contextos. Uma concepção alternativa é concebida no contexto cotidiano da criança e utiliza termos próprios do dia-a-dia, ao contrário do conceito científico que abrange fenômenos que estão acima da sua capacidade de observação e utiliza uma linguagem mais elaborada, de cunho científico.

A autora propõe uma avaliação do Movimento das Concepções Alternativas (MCA) e da forma como as concepções alternativas (CA's) podem nortear um professor na sua forma de ensinar. Ela se refere às CA's como representações utilizadas na escola como alternativas aos conceitos científicos. São representações espontâneas das crianças, representações que cada pessoa faz do mundo em que vive, de fundamental importância na construção de conceitos científicos.

Dentre as várias denominações para os conceitos prévios dos alunos, Cachapuz (2001) optou por Concepções Alternativas (CA), já que se referem às concepções ou representações sociais, pessoais ou de um grupo e que podem ser alternativas, pois, sendo originadas em experiências pessoais de cultura e linguagem, não têm a rigorosidade de um conceito científico.

Ressalta ainda que as CA's são pessoais e de caráter subjetivo com relação ao significado que cada aluno atribui a elas, embora elas possam ser compartilhadas por um grupo.

## 2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

### **Sujeitos, locais e procedimentos da coleta de dados**

Esta pesquisa foi realizada em quatro escolas da cidade de Marília (SP), sendo duas escolas particulares e duas da rede pública estadual, que tiveram como pré-requisito o fato de oferecerem salas de 5ª a 8ª séries de ensino fundamental, e também salas do ensino médio. Entre as escolas de Marília que atendiam a estes requisitos foram escolhidas aquelas onde os diretores ou coordenadores pedagógicos mostraram interesse em participar da pesquisa proposta.

A coleta de dados foi realizada de 25 de junho a 10 de julho, e de 20 a 30 de julho de 2003, de modo a conciliar a aplicação dos questionários com os períodos anterior ou posterior às férias, diferentes nas várias escolas.

Para o levantamento de dados foram utilizados seis questionários informativos semi-estruturados (APÊNDICES A-F), validados por uma comissão de professores da rede oficial estadual, e aplicados a dezesseis professores que ministram aulas de Ciências e Biologia, oitenta alunos, seus pais (num total de sessenta e três que devolveram os questionários respondidos) e vinte funcionários das escolas, estes também considerados representantes da comunidade escolar.

Dois dos questionários dirigidos aos professores buscaram avaliar suas práticas de ensino e ações pedagógicas, além das suas concepções sobre a importância de conhecimentos prévios, representações e imaginários sociais a respeito do envelhecimento e do sujeito idoso.

Os outros questionários, de conteúdos semelhantes entre si, foram respondidos pelos professores, alunos, pais e funcionários das escolas pesquisadas.

Em todos eles o objetivo foi identificar o significado da sua convivência com pessoas idosas e as representações sobre o sujeito idoso e o envelhecimento humano.

Inicialmente foi feito um contato com os diretores das escolas, a quem entregamos um documento que apresentava os objetivos da pesquisa e solicitava autorização para realizá-la. (APÊNDICE G)

Obtida a autorização, marcamos horários com os coordenadores ou assistentes-pedagógicos das escolas, para aplicação dos questionários, durante a qual estivemos com os alunos em local separado do restante da turma. Seguindo os procedimentos metodológicos, agrupamos primeiramente os alunos das séries iniciais e posteriormente os mais velhos, o que facilitou bastante os trabalhos.

Foram sujeitos do estudo, em cada escola, cinco alunos de 5ª série, cinco alunos de 6ª série e cinco alunos de 8ª série do ensino fundamental, além de cinco alunos da 2ª série do ensino médio. Considerando as duas escolas públicas e as duas particulares, portanto quatro escolas, vinte alunos responderam aos questionários em cada escola, num total de oitenta alunos, com a faixa etária variando de 11 a 16 anos. Esses alunos haviam sido selecionados e encaminhados a nós pelos seus coordenadores.

Foi feita uma explanação minuciosa para as crianças e os jovens, a respeito da atividade que seria realizada, e dada a informação de que estariam participando de uma pesquisa em educação brasileira. Solicitamos o número de telefone dos alunos, que foram identificados no próprio questionário, através de letras e números próprios de cada uma das escolas; só então eles passaram a responder aos questionários, individualmente.

Após o término dessa atividade, foi entregue a cada um dos alunos um envelope com o questionário que deveriam levar para ser respondido pelos seus

pais, com orientações para que fossem devolvidos na própria escola, dentro de uma semana. Dentre os oitenta questionários entregues, tivemos o retorno de sessenta e três, muitos deles só sendo devolvidos após insistência de nossa parte, por contatos telefônicos.

Os questionários elaborados para os funcionários foram deixados com os coordenadores ou assistentes pedagógicos, que os distribuíram entre pessoas de diversas funções na escola e posteriormente os recolheram. Obtivemos retorno de vinte funcionários, sendo cinco de cada uma das escolas participantes.

Em relação aos questionários dirigidos aos professores, estes também foram entregues através das escolas, com a solicitação de que os devolvessem após duas semanas, ocasião em que recolhemos o material. Dezesseis professores responderam aos questionários, número em princípio considerado baixo, porém justificado, pois em algumas escolas os mesmos professores têm a atribuição de todas as aulas de Ciências e de Biologia.

As respostas dos sujeitos aos questionários foram todas transcritas e distribuídas em categorias, de modo que pudéssemos agrupar semelhantes formas de pensar, para posterior análise. Foram produzidos quadros e gráficos no sentido de facilitar o entendimento, já que algumas questões eram comuns a vários sujeitos.

Os mesmos procedimentos metodológicos tinham sido adotados anteriormente na aplicação de questionários-piloto, em duas escolas de Marília (SP), uma pública e outra particular, para uma população com características semelhantes, ou seja, alunos de 5<sup>a</sup>, 6<sup>a</sup> e 8<sup>a</sup> séries do ensino fundamental e 2<sup>a</sup> série do ensino médio.

A aplicação do pré-teste teve como objetivo perceber questões que pudessem estar inadequadas ou de difícil entendimento, ou mesmo obter

informações complementares, de forma a aprimorar os questionários finais. Algumas alterações ocorreram apenas na forma de apresentação das perguntas, enquanto outras sofreram modificações em seu conteúdo, como a seguir.

No questionário I (APÊNDICE A), aplicado aos professores na coleta final, além de investigar se as escolas incluíam no seu planejamento de ensino o tema envelhecimento, também foi questionado se os próprios professores incluíam em seus planejamentos de ensino algum conteúdo relacionado ao tema indicado. Foi solicitado que, para respostas afirmativas, especificassem os conteúdos selecionados e ministrados.

Na versão final dos questionários 4 (APÊNDICE D), 5 (APÊNDICE E) e 6 (APÊNDICE F), foi investigado entre os alunos, funcionários e pais se eles acreditavam que as pessoas idosas apresentam características que as prejudicam ou as tornam excluídas do convívio social e quais seriam essas características. Foi perguntado também se acreditam existir exclusão da pessoa idosa por parte da sociedade, com a solicitação de justificativa para eventuais respostas afirmativas.

No questionário 5 (APÊNDICE E), em sua versão final, foi perguntada a faixa etária das pessoas idosas com quem os sujeitos convivem, diferentemente do pré-teste, onde foi perguntada a idade aproximada delas. Nesse questionário, aplicado aos funcionários das escolas, foi suprimida a pergunta inicial “Você gosta das pessoas idosas com quem convive?” por entendermos que os adultos não seriam sinceros em suas respostas, quando negativas. O mesmo ocorreu no questionário 6 (APÊNDICE F), enviado para ser respondido pelos pais das crianças e dos jovens.

Após o término da coleta de dados, foi entregue aos professores e diretores das escolas participantes uma carta de agradecimento (APÊNDICE H), ressaltando a sua valiosa colaboração na pesquisa.

Além dos questionários, e como subsídio para a discussão dos resultados, foram analisados documentos oficiais do sistema de ensino que caracterizam o conhecimento científico oficial para o ensino de ciências, a saber:

1. Currículo oficial: (PCNs) Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) utilizados para o ensino de Ciências e de Biologia.

2. Proposta curricular para o ensino de Ciências e Programas de Saúde – Ensino Fundamental, da Secretaria de Estado da Educação / Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas.

3. Planos de Ensino das disciplinas de Ciências e de Biologia, fornecidos pelas próprias escolas participantes do estudo.

4. Recursos didáticos: manuais e/ou livros escolares utilizados nas escolas.

(APÊNDICE I)

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi eleita para esse trabalho a análise qualitativa dos dados, baseada nas premissas de autores como Thiollent (1985, p. 14), que, ao abordar a pesquisa-ação, ressalta um tipo de pesquisa social com ações voltadas para a resolução de problemas coletivos, e na qual “os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo”. Não se trata de um simples levantamento de dados, mas sim da participação ativa dos investigadores na realidade observada e percebida através da coleta dos dados.

Martins (1999, p. 58) afirma que, para a análise qualitativa de uma pesquisa, a coleta deve ser feita através da descrição real e fiel dos dados fornecidos pelos sujeitos, excluindo-se afirmações dedutivas. Nesse modelo de análise não são permitidos “desejos, idealizações ou imaginações” por parte do pesquisador, já que as percepções e os dados devem ser descritos com “precisão conceitual rigorosa”. Para essa análise é importante a questão metodológica, para que não haja o erro de se insistir em previsões ou generalizações de dados.

Lüdke e André (1986) defendem que a abordagem qualitativa de uma pesquisa abrange a coleta de dados descritivos, através do contato direto do pesquisador com o problema investigado. Segundo as autoras, esse tipo de pesquisa dá mais ênfase ao processo do que ao produto, e preocupa-se em saber qual é a percepção de um fenômeno para determinadas pessoas.

Neste estudo, um dos recursos que permitirão a caracterização do contexto de formação como favorável ou não à inserção social do idoso, é a análise dos documentos escolares como manuais ou livros-texto, além da análise dos resultados

dos questionários informativos a respeito de concepções de professores, sobre processos de aprendizagem, e de estudantes, professores e representantes da comunidade escolar, sobre o tema.

A análise documental, técnica de grande valor para a análise de dados de forma qualitativa, preconiza que os documentos podem ser qualquer material escrito que sirva de informação sobre o comportamento humano, tal como leis, pareceres, memorandos, jornais, revistas, estatísticas ou arquivos escolares.

Para Lüdke e André (1986, p. 48), a análise das informações não pode apontar somente o que está explícito no material, devendo “desvelar mensagens implícitas, dimensões contraditórias e temas sistematicamente silenciados”. Segundo as autoras, após a coleta de dados devem ser construídas categorias descritivas com base no referencial teórico da investigação. Categorias bastante próximas podem ser combinadas para representar conceitos mais amplos, o que pode facilitar a organização e a apresentação dos dados.

Após leituras e releituras, essas categorias podem mostrar-se suficientes ou mesmo podem exigir a criação de outras categorias conceituais. Sendo uma fase complexa da análise, a apresentação deve ser clara e coerente, e deve conter dados que acrescentem informações aos já conhecidos, o que é possível através da abstração adequada de conhecimentos. Estes podem, por sua vez, permitir outras interpretações ou novas conjecturas para estudos posteriores.

Na abordagem CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) do ensino das ciências, o que favorece a resolução de problemas sociais é a integração entre os saberes dos indivíduos de um determinado contexto. Assim, a escola cumpre seu papel social na medida em que reconhece problemas e educa cientificamente os estudantes para participarem da vida em sociedade.

Em virtude do afastamento entre a escola e a sociedade, buscamos analisar as incongruências entre elas, e de que forma isso pode influir no processo de educação científica; visamos, neste estudo, detectar os fatores que podem impedir a compreensão da pessoa idosa e sua inclusão social.

Segundo o documento da Unesco “Ciência para o século XXI”, de 1991 (Anexo A),

a prática da investigação científica e a utilização do conhecimento científico devem visar sempre o bem-estar da humanidade, respeitar a dignidade dos seres humanos e seus direitos fundamentais, e ter plenamente em atenção as nossas responsabilidades conjuntas para com as gerações futuras. (UNESCO, 1991, p. 27)

Delors (1999) ressalta a Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI, também da Unesco, ao referenciar a nova educação, que deve abordar quatro princípios para o processo de aprendizagem: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e, conseqüentemente, aprender a ser. Esses são os pilares do conhecimento, cuja visão direciona-se para os aspectos social e humanista, que entendemos como necessários não só nas investigações sobre o envelhecimento humano, como também nos documentos que norteiam a educação formal.

Veras (2003), porém, aponta que apesar do grande número de trabalhos sobre idosos identificados hoje no Brasil, tanto na área de ciências sociais e humanas como na de biomédicas e da saúde pública, ainda existe pouca preocupação com as transformações sociais que devem ocorrer, não só pelo aumento do número de idosos, mas também pelo aumento da longevidade.

Neste estudo, com base em pressupostos sócio-históricos da aprendizagem e de socialização do conhecimento humano, foram analisados fatores que

supostamente influenciam o processo de escolarização e a construção da imagem social do idoso. Procurou-se caracterizar a abordagem utilizada no ensino de ciências envolvendo a questão do envelhecimento, entendido este como fenômeno humano complexo, resultante de um processo biológico e social, com especificidades próprias da vida humana em sociedade.

Para facilitar o entendimento de como se formam as concepções sobre envelhecimento e sujeito idoso, descrevemos as idéias de vários autores que investigam o envelhecimento, e ressaltamos Bruns (2002, p. 61), que propõe uma reflexão crítica sobre o envelhecer em uma sociedade que ainda privilegia os mais novos: “é imprescindível aprender a conviver com a incontornável realidade humana que é o envelhecimento”.

Com relação ao material didático, foram avaliados livros e manuais utilizados nas disciplinas que abordam o desenvolvimento humano, ou seja, material didático de Ciências e Biologia. Entendemos que, se as questões sociais não são contempladas no contexto de ensino (nas práticas pedagógicas dos professores, nos documentos oficiais ou nos livros didáticos), isso pode representar despreocupação com questões sociais, o que mostra uma lacuna na relação escola e sociedade.

Em razão disso e dos nossos pressupostos, foi fundamental analisarmos a compreensão dos indivíduos a respeito do desenvolvimento humano, que tem no envelhecimento uma das suas fases. Tais concepções poderão nortear práticas mais favorecedoras à inserção social do idoso.

Analisamos também os documentos oficiais do sistema de ensino, que compreendem os Parâmetros Curriculares Nacionais e os Planos de Ensino das

escolas, buscando compreender as diretrizes nacionais para o ensino de Ciências, no que diz respeito à problemática do envelhecimento e do sujeito idoso.

Para análise dos questionários, abordamos em alguns momentos os objetivos gerais da área de ciências naturais para o ensino fundamental e médio, parte integrante dos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998), que buscam formar um aluno apto a exercer sua cidadania, podendo avaliar as medidas coletivas através dos conhecimentos científicos adquiridos.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) para o ensino médio têm como meta oferecer competências e habilidades para que o estudante possa questionar processos naturais desenvolvendo raciocínio e capacidade de aprender, além de utilizar a ciência para interpretar e intervir em questões sociais, entendendo-a como construção humana que possibilita, ou não, a transformação de uma sociedade.

Apontamos também a Proposta Curricular para o ensino de Ciências e Programas de Saúde da Secretaria da Educação do estado de São Paulo (1997), que defende a junção dos temas relativos à saúde do homem aos conteúdos de Ciências, e mostra que, quando os conteúdos são apresentados de forma fragmentada, prejudicam o processo ensino-aprendizagem. Assim, as questões de saúde devem estar “integradas às explicações científicas e devem ser contemplados os diversos aspectos da realidade sócio-econômico-cultural das diferentes comunidades de onde estas questões emergem”. (SÃO PAULO, 1997, p. 11)

Tal como os Parâmetros Curriculares Nacionais essa proposta estadual deve permitir ao aluno conhecimentos que contribuam para que ele possa analisar criticamente o papel da ciência enquanto fator de melhora da qualidade de vida de uma sociedade, sendo que os conteúdos devem ser norteados pelo vínculo com o

cotidiano das crianças e pela relevância social e científica, além de serem adequados à capacidade intelectual dos alunos.

De acordo com Cordioli (1999, p. 9), que analisou os Parâmetros Curriculares Nacionais, o objetivo dos Temas Transversais é “reunir uma série de valores e padrões de conduta que se quer construir nos alunos no processo de escolarização”.

A exemplo das premissas desse autor, ressaltamos que o professor de Língua Portuguesa pode trabalhar um texto que focalize, por exemplo, a prevenção de doenças próprias do envelhecimento. Além disso, esse assunto pode ser articulado com o tema transversal Saúde, que trata de auto-cuidados com o corpo humano, sem ser preciso esperar pela disciplina de Ciências para que o assunto seja abordado.

A análise das práticas pedagógicas dos professores e das suas concepções nos permitiu inferir a respeito de possíveis incompatibilidades indicadoras de aspectos do contexto de aprendizagem que podem ser parte das causas da exclusão social envolvendo os idosos.

Através da análise dos resultados dos questionários a respeito de concepções de professores (sobre o processo de aprendizagem) e de estudantes, professores, pais e funcionários das escolas (a respeito do processo de envelhecimento), buscamos caracterizar o contexto de formação escolar como favorável ou não à inserção social do idoso. Os dados resultantes desses questionários foram tabulados e distribuídos em categorias de forma a possibilitar a abordagem tanto das concepções e práticas de ensino dos professores, quanto da aprendizagem dos estudantes e dos saberes da comunidade escolar.

A seguir, apresentamos as respostas dos questionários que buscaram investigar concepções a respeito do envelhecimento, entre professores, alunos e funcionários, as quais, depois de agrupadas em categorias de respostas, foram analisadas sob a ótica da pesquisa qualitativa.

Sempre que os sujeitos apresentaram respostas com várias características diferentes, muitas delas já observadas nas respostas de outros sujeitos, nós as denominamos “respostas mistas”, por abordarem muitos aspectos, e assim impedir sua colocação em uma das categorias já propostas.

Através do questionário 1 (APÊNDICE A) pretendemos identificar, entre dezesseis professores, ações pedagógicas que possam contribuir para a aprendizagem significativa dos estudantes sobre o tema ‘envelhecimento’, tanto do ponto de vista biológico, quanto do psicológico e do social.

Os professores foram questionados inicialmente se as suas escolas incluem, no planejamento de ensino, algum tipo de conteúdo relacionado ao tema envelhecimento: nove professores (56%) responderam negativamente e sete professores (44%), afirmativamente. Na questão 2, que investiga se os professores incluem o conteúdo envelhecimento nos seus planejamentos de ensino, seis (37,5%) responderam que não, e dez (62,5%) responderam afirmativamente.

Na análise dos planos de ensino fornecidos pelas escolas e pelos professores não constatamos tópicos específicos sobre o envelhecimento. São encontrados, em todos eles, tópicos que abordam os seres vivos, que por sua vez são subdivididos em outros assuntos, como a relação entre o homem e seu corpo, ou a promoção da saúde e o desenvolvimento humano. Porém, em nenhum dos planos de ensino foram encontradas abordagens específicas sobre o

envelhecimento, ou citações do período da velhice como fase natural do desenvolvimento humano.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998), o ensino de Ciências Naturais para o ensino fundamental preconiza, no terceiro e quarto ciclos, o eixo temático “Ser humano e Saúde”, porém não faz referência específica à fase do envelhecimento. No entanto, entendemos que, através de temas que incluem ciclo vital, doenças, citologia ou genética, já previstos nos PCNs, é possível aprofundar os conceitos sobre a fase do envelhecimento enquanto uma das fases do desenvolvimento humano.

Em continuidade ao questionário 1, na terceira questão, dentre aqueles professores que afirmam trabalhar com o tema, quatro (40%) indicam abordá-lo ao estudarem as doenças, o envelhecimento dos órgãos e o “ciclo de vida: nascimento, crescimento, envelhecimento, reprodução e morte de todo ser vivo”. Um professor (10%) indicou abordar o tema “nas aulas de citologia e genética: envelhecimento normal e envelhecimento precoce (Down)”.

Dois professores (20%) indicaram que abordam o tema envelhecimento quando estudam qualidade de vida, atividades físicas, alimentação, hábitos alimentares e radicais livres. Apenas um professor (10%) refere-se isoladamente à preocupação da sociedade religiosa em abordar o tema: “interdisciplinaridade com o Ensino Religioso sobre o tema da Campanha da Fraternidade-2003 e também a iniciativa da escola e da Pastoral”.

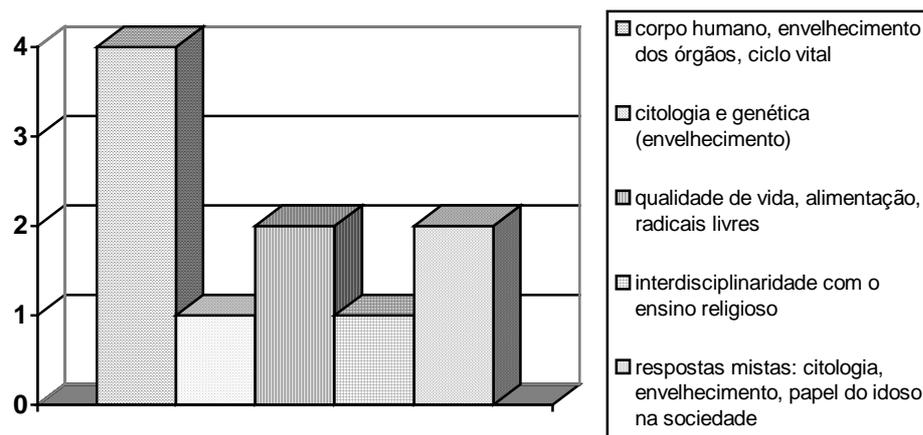
As diretrizes dessa campanha apontam como objetivos específicos: mobilizar a sociedade quanto às responsabilidades em relação aos idosos, esclarecer os preconceitos contra essas pessoas, incentivar parcerias com a sociedade civil para solucionar os problemas graves que afetam essa faixa etária,

atuar para que todas as instâncias dos órgãos oficiais cumpram seus programas e sua legislação e, finalmente, fomentar ações educativas que preparem as pessoas para o envelhecimento.

Nessa questão ainda foram detectadas duas respostas mistas (20%), assim denominadas por agruparem respostas encontradas isoladas nas questões anteriores:

\_ "quando trato na 6ª série o assunto Citologia / Envelhecimento e morte das células e no Reino Animal, necrose e morte".

\_ "Máquina do Tempo (brincadeiras, vestimentas e personalidades de outras épocas), papel do idoso na sociedade, radicais livres".



**Gráfico 2 - Assuntos selecionados e ministrados pelos professores que afirmaram incluir o tema envelhecimento no seu planejamento de ensino.**

Aos dez professores que incluem o tema envelhecimento nos seus planos de ensino, foi solicitado na questão 4 que indicassem as estratégias didáticas utilizadas para favorecer a aprendizagem.

Três sujeitos (30%) utilizam estratégias de questionamentos e relacionamento do tema com a vida cotidiana, como na resposta a seguir: "os alunos contribuem muito ao comentar casos da família com os avós, principalmente aqueles relacionados à saúde".

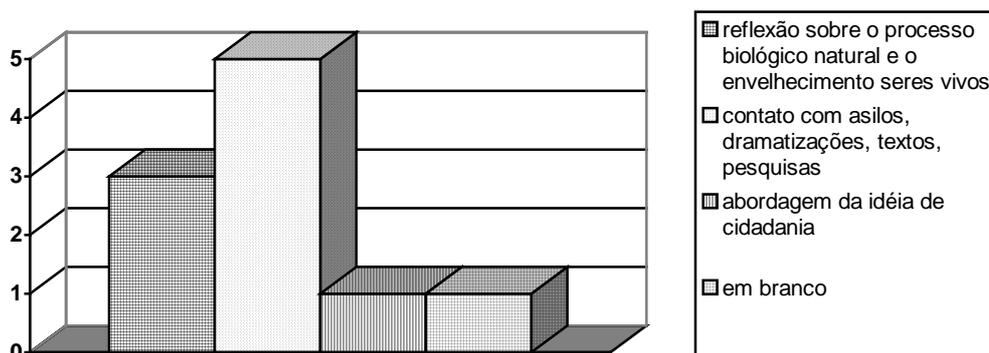
Teixeira (2003) ressalta que as tendências para o ensino de Ciências são fundamentalmente construtivistas, principalmente “os trabalhos que tratam das concepções espontâneas e estratégias de ensino direcionadas para a ocorrência de mudança conceitual”. (TEIXEIRA, 2003, p. 178)

Cinco professores (50%) referem, como estratégia para o ensino deste tema, utilizar pesquisa, trabalhos em grupos, exposição oral, leitura de textos, bem como a observação de idosos:

\_ “análise de textos, pesquisas, produção de textos, dinâmicas, músicas, papel do idoso em novelas e filmes”.

\_ “convívio com pessoas idosas conhecendo asilos, fazendo visitas, dramatização com doenças causadas por vírus e bactérias [...]”.

Um professor (10%) não respondeu à questão e um outro (10%) indica abordar a questão da cidadania como recurso estratégico: “quando formamos cidadãos não podemos nos esquecer que todos somos responsáveis pela formação de cada um enquanto cidadão”.



**Gráfico 3 - Estratégias didáticas favoráveis à aprendizagem utilizadas pelos professores que incluem o tema envelhecimento no plano de ensino**

Perguntados se o tema envelhecimento tem sido abordado por iniciativa do próprio professor, e/ou por estar previsto no calendário escolar através de algum

projeto educativo (questão 5), cinco professores (31%) responderam negativamente e onze professores (69%) responderam que sim ou algumas vezes.

Encontramos em todos os planos de ensino a referência ao tópico Ciclo Vital, porém em nenhum deles foi aprofundado o tema envelhecimento como parte desse ciclo. De acordo com os PCNs (BRASIL, 1998), para o ensino de Ciências Naturais, o bloco temático Ser Humano e Saúde, além da relação fisiológica entre aparelhos e sistemas do corpo humano, deve favorecer às pessoas o auto-conhecimento, promovendo a integridade do seu corpo e o respeito aos seus pares.

Vale ressaltar que professores apreendem do seu meio e do convívio familiar idéias a respeito do corpo humano, e elas devem ser trabalhadas adequadamente, pois essas pré-concepções vão interferir nas idéias que os alunos também trazem do senso comum. As idéias prévias dos professores, que participam da formação de um conhecimento científico, podem conter equívocos graves. O que observamos atualmente é o início de uma fase na mídia que valoriza os idosos, seja pela necessidade de cumprir metas governamentais ou porque a temática está se tornando muito evidente no contexto social.

Segundo Teixeira (2003), é necessária uma mudança no perfil da formação de professores, pois o Movimento CTS pressupõe que eles sejam mediadores do processo de aprendizagem e este, por sua vez, exige a participação ativa do aluno, que pode beneficiar-se da descentralização do poder na sala de aula. Esta é uma visão que coincide com a noção de Zona de Desenvolvimento Proximal, preconizada por Vygotsky. (VYGOTSKY, 2000, p. 109)

Entre os professores que responderam sim ou algumas vezes, na questão 6, dois (18%) indicam que o tema tem sido abordado em função da Campanha da Fraternidade (CF) - 2003 que foi centralizada nos idosos, além de trabalhos em sala

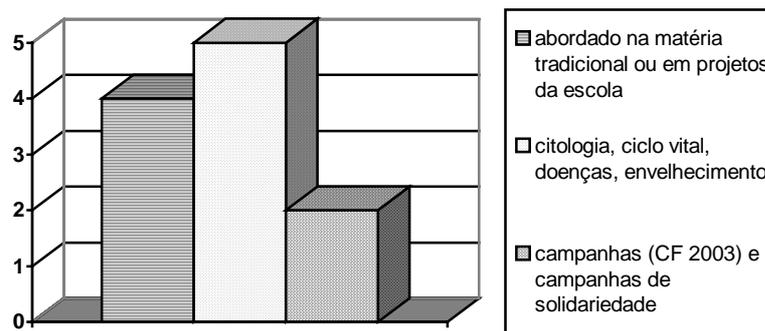
de aula, arrecadações de alimentos e roupas destinados em asilos. A CF-2003, cujo tema foi “Fraternidade e pessoas idosas”, procurou ressaltar para a sociedade a importância das pessoas idosas, de forma que a velhice seja marcada pela vida, pela dignidade e pela esperança.

Cinco professores (46%) apontam que o tema tem sido comentado em abordagens de alguns assuntos, como Citologia e envelhecimento celular, além das doenças degenerativas e do envelhecimento. Entendemos que, nesse momento, o tema poderia ser abordado através de Temas Transversais, como indicado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998).

Quatro professores (36%) indicam que fazem a abordagem do tema porque ele já é previsto, e também porque algumas escolas desenvolvem projetos a respeito, como a seguir:

\_ “faz parte do Planejamento Escolar do referido ano”.

\_ “a escola possui um projeto a ser desenvolvido: Projeto Idoso e Desafio de Viver: o jovem de hoje descobrindo o idoso de amanhã”.



**Gráfico 4- Formas de abordagem do tema envelhecimento feitas pelo professor, ou por estar incluído no calendário escolar através de projeto educativo.**

Na análise dos questionários ficou evidente que aquelas escolas que têm ou tiveram projetos voltados para o tema envelhecimento têm também alunos com melhor preparo para a vivência com idosos.

Após perguntarmos se julgam importante que o tema envelhecimento seja ensinado, solicitou-se na questão 7 que os catorze professores indicassem qual momento do seu planejamento de ensino seria o mais adequado para abordar o assunto. Oito professores (57%) apontam que “em qualquer época, porque ele se encaixa em qualquer conteúdo”, ou “em todas as séries podendo ser trabalhado de maneira progressiva em todos os aspectos”. Tais respostas mostram que esses professores são favoráveis à inserção do tema sempre que for possível uma reflexão sobre o papel do idoso.

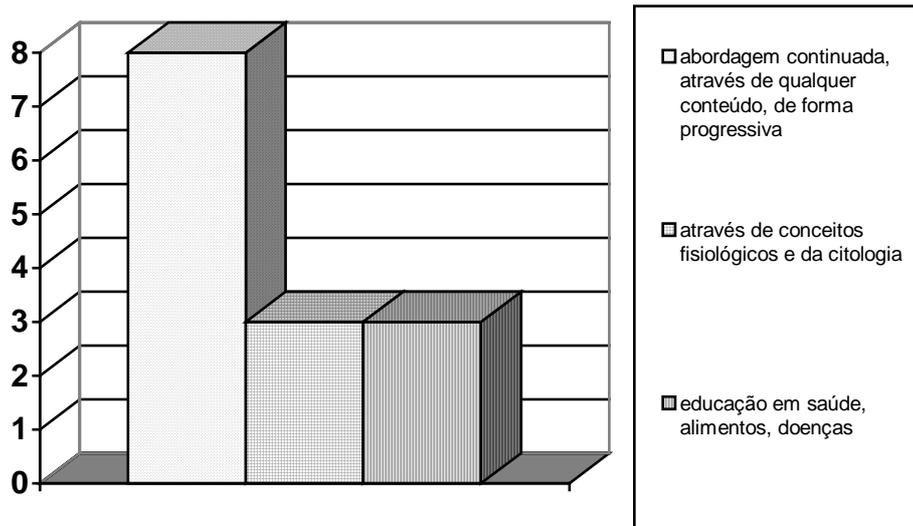
De acordo com os PCNs (BRASIL, 1998), para o ensino fundamental a apropriação de um conhecimento científico deve ser gradual, através de repertórios de imagens, fatos e conceitos oferecidos no primeiro ciclo, até que os alunos consigam conhecimentos mais elaborados nos ciclos finais.

Três professores (21,5%) apontam que o tema deve ser ensinado em aulas de fisiologia animal, a partir do momento em que os conceitos de citologia e genética já tenham sido passados aos alunos, como exemplifica esta resposta: “[...] conceito fisiológico: uma vez que o desgaste natural ou provocado das funções fisiológicas com o passar do tempo é fator fundamental na quantificação do envelhecimento”.

Três professores (21,5%) apontam que o momento oportuno para o tema é quando se abordam a alimentação, a saúde, as doenças e a prevenção; ilustram esta categoria as seguintes respostas:

\_ “o tema envelhecimento abrange cuidados com a saúde, alimentação adequada e prevenção”.

\_ “o envelhecimento/morte estão em pauta quando tratamos das patologias ou doenças que acometem os animais e vegetais em geral [...] porque além das conseqüências os alunos refletem valores (mais velhos e mais vulneráveis a doenças – envelhecimento e morte)”.



**Gráfico 5 - Justificativa dos professores que consideram importante ensinar o tema envelhecimento, quanto ao momento do seu planejamento de ensino ou do conteúdo programático que consideram mais oportuno para o assunto ser abordado.**

Apenas dois professores (questão 8) consideraram que não é importante o ensino do envelhecimento, e um deles (50%) atribui isso à “falta de tempo, pois há que se priorizar outros assuntos”, enquanto que o outro professor (50%) justifica que “sem dúvida é importante porém meu conteúdo não vai ao encontro deste tema”.

Essa é uma questão que poderia ser tratada junto com os temas transversais dos PCNs (BRASIL, 1998), que abordam várias questões sociais, sendo o envelhecimento um assunto que pode ser abordado em várias disciplinas. Porém é preciso uma adequada formação dos professores, que devem ser orientados para gerar novos valores e atitudes que atendam interdisciplinaridade e, num outro momento, à transversalidade.

Segundo Cachapuz et al. (2000, p. 133), a dificuldade maior está nas transposições didáticas, pois os professores precisam “ter uma maior consciência da disciplina que ensinam” para trabalhar os seus conteúdos inter-relacionando-os com os de outras disciplinas.

Para a questão 9, que investiga se durante as aulas de Ciências ou Biologia têm surgido oportunidades de discussão ou outras formas de abordagem do tema envelhecimento, cinco professores (31%) responderam negativamente e onze professores (69%) responderam de forma afirmativa.

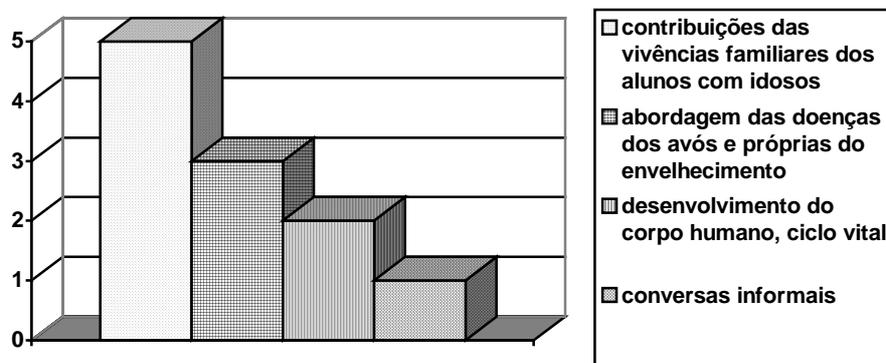
Para eles foi solicitado, na questão 10, que exemplificassem de que forma isso ocorre e foram detectadas várias categorias de respostas, como a de um professor (9,1%) que relata que aborda o tema “conversando informalmente, com bate-papo com o aluno: a cidadania envolve desde a juventude até o envelhecimento”. Ocorre, então, a influência da concepção positiva do professor interferindo como fator positivo para a mudança conceitual do aluno.

Na mesma questão, cinco professores (45,5%) relatam que fazem a abordagem do tema aproveitando-se dos relatos de acontecimentos do dia-a-dia, em casa ou nas novelas, como a seguir: “quando os alunos comentam de seus avós, dos seus pais, dos seus hábitos alimentares, higiene, etc [...]” e “os alunos é que trazem as contribuições com suas experiências vivenciadas junto com os avós”.

Ressaltamos aqui a importância das idéias prévias, ou concepções alternativas dos alunos sobre o tema a ser ensinado, para o êxito da abordagem CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade), que é baseada no construtivismo, pois pressupõe que cada indivíduo constrói seu próprio conhecimento. É um processo dinâmico de aprendizagem, durante o qual podem surgir conceitos alternativos para

conceitos científicos que, estando incompletos ou confusos, poderiam ser obstáculos para a aprendizagem.

Três professores (27,3%) abordam o tema quando tratam de doenças comuns do envelhecimento ou de morte de familiares, “preparando o jovem para o futuro, cuidando da sua saúde, como não fumar, beber, cuidados com a alimentação”. Restam ainda dois professores (18,2%), que indicam abordar o tema nas aulas sobre ciclo vital e desenvolvimento do corpo humano, como ilustra esta resposta: “[...] uma vez que o envelhecimento faz parte do ciclo vital”.



**Gráfico 6 - Professores que afirmaram ter oportunidades de discussão ou outras formas de abordagem do tema envelhecimento durante as aulas de Ciências ou Biologia.**

Na questão 11, que investiga se os livros didáticos utilizados por aqueles professores abordam o tema envelhecimento, tivemos catorze professores (87,5%) que responderam negativamente, um (6,25%) que afirmou não usar livros didáticos e apenas uma resposta (6,25%) afirmativa. Esse professor afirmou, na questão 12, que dá ênfase ao “significado biológico da morte”, e que os seus livros didáticos ou para-didáticos que abordam o tema envelhecimento podem ser classificados como bons (questão 13).

Campos e Cachapuz (1997) observam que os manuais de ciências com freqüência estão descontextualizados, distantes da sociedade e da vida cotidiana

mostrando o método científico como um conjunto de regras fixas e desconsiderando aspectos histórico-humanísticos, visto que os manuais veiculam a construção do conhecimento científico sem concepções construtivistas, ou seja, que não são construídas e adequadas para os diferentes contextos sociais.

Selles e Ferreira (2002; 2004) ressaltam essa problemática quando analisam o ensino de ciências através dos livros didáticos. As autoras apontam que as ilustrações encontradas em quinze livros brasileiros mostram um modelo de ensino para as estações do ano que, apesar de não condizerem com o hemisfério sul e com as várias regiões do Brasil, têm sido aceitas como corretas e apropriadas para o ensino brasileiro. Isso revela que o processo de escolarização, ao importar modelos estrangeiros, acaba por esvaziar os nossos conteúdos históricos.

Fracalanza e Megid Neto (2003) analisam a qualidade do livro didático brasileiro considerando suas características, a utilização pelos professores, as propostas curriculares para o ensino de Ciências e as pesquisas educacionais na área. Ressaltam que está havendo uma mudança de atitude dos professores, já que eles não mais adotam os manuais existentes somente da forma como são concebidos, mas fazem complementações de conteúdos em função da realidade e do contexto trabalhado.

Entre todos os livros ou apostilas adotados pelas escolas participantes da pesquisa, a maioria não aborda o tema envelhecimento, com exceção do livro Vivendo Ciências, de autoria de Maria de la Luz e Magaly T. Santos, Editora FTD.

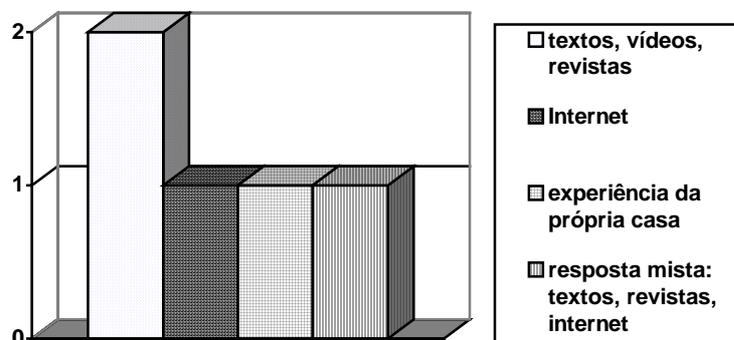
Esse livro, adotado na 7ª série por uma escola pública, contempla em seu capítulo “Você conhece o bicho homem?” assuntos como o ciclo vital, o envelhecimento celular e as fases do desenvolvimento humano que incluem infância, puberdade (hormônios e glândulas), meia-idade e velhice. Nesse capítulo

são abordados aspectos biológicos, físicos, ossos, massa corporal, utilização do cérebro, cuidados com a pessoa jovem que será um idoso do futuro, cuidados na velhice, diminuição entre idosos na capacidade de defesa contra doenças e quedas, entre outros.

No mesmo questionário foi perguntado aos professores, na questão 14, se conhecem recursos didáticos que poderiam ser explorados nas suas aulas, visando à melhor compreensão do processo de envelhecimento do ser humano por parte dos alunos. Um deles (6,25%) deixou a resposta em branco, dez (62,5%) responderam negativamente e cinco (31,25%) responderam afirmativamente.

Destes últimos, dois professores (40%) especificaram, na questão 15, os recursos didáticos como sendo leitura de textos e revistas. Uma das respostas complementa a abordagem desta categoria: “transparências, visitas a centros específicos como universidades e centros de pesquisa, debates e mesas redondas”.

Um dos professores (20%) indicou a Internet como recurso didático a ser explorado em aulas, e um outro professor (20%) refere-se à “experiência trazida de casa pelos alunos”. Ainda há uma resposta mista (20%), que mostra que os recursos didáticos podem ser “textos sobre o tema, em revistas e na Internet”.



**Gráfico 7 - Recursos didáticos indicados por professores, que podem ser explorados em aulas, visando a melhor compreensão do processo de envelhecimento do ser humano.**

Na aplicação do questionário 2 (APÊNDICE B) aos 16 professores de Ciências e/ou Biologia, tivemos como objetivo identificar as suas concepções sobre a importância de conhecimentos prévios, representações e imaginários sociais na organização do ambiente de aprendizagem escolar, e de que forma isto pode contribuir para a aprendizagem dos estudantes sobre temas tais como “Envelhecimento”.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), os estudantes constroem seus conhecimentos através das vivências do seu contexto, ou pelo senso comum, porém o seu desenvolvimento intelectual depende de forma significativa das idéias do senso comum mantidas pelo professor.

De acordo com Santos (1999), o senso comum é aquele que vivenciamos no cotidiano com as pessoas com quem vivemos; ele não se distancia das vivências concretas e é veiculado pela sociedade.

É a via cognitiva mais partilhada socialmente. É comum não só devido a esta partilha social, mas também porque partilha de um certo número de atributos que o distinguem de outros conhecimentos, nomeadamente dos conhecimentos científico e tecnológico. (SANTOS, 1999, p. 108)

Questionados inicialmente se consideram que as idéias prévias sobre o envelhecimento são importantes para a construção de uma imagem social do sujeito idoso, de forma a favorecer mais a sua inclusão na sociedade, oito professores (50%) responderam negativamente e os outros oito (50%) responderam de forma afirmativa. Todos estes últimos parecem atribuir a importância de idéias prévias a uma nova imagem das pessoas idosas, porém as respostas apresentam diferentes características, portanto foram detectadas várias categorias para a segunda questão.

Massabni (2000) concorda que atualmente os conhecimentos não são recebidos pelos alunos de forma passiva como no ensino tradicional, e aponta as tendências construtivistas para o ensino atual, fundamentadas em princípios como a existência de conhecimentos prévios e a construção dos significados pelo aluno. Ao avaliar “sistema imunológico” nos livros didáticos do ensino médio, a autora ressalta que pesquisadores do ensino em Ciências e aqueles que trabalham com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998), devem sempre ter a preocupação de que o conhecimento a ser adquirido passe por um “processo de construção na mente do aluno, que muitas vezes possui conceitos alternativos àqueles que se quer ensinar”. (MASSABNI, 2000, p. 102)

Canavarro (1999, p. 161) também defende que a ciência é “socialmente construída, contingente, localizada e até episódica, como qualquer outra atividade sócio-cultural”, e interpretada histórica e culturalmente. Essas interpretações constituem as representações sociais ou idéias prévias a um novo conhecimento científico.

Quatro professores (50%) justificam, na questão 2, a mudança da sociedade para uma visão de respeito e valorização das pessoas idosas como uma forma de reflexão que permita a inclusão social desse grupo:

\_ “sim, por nossa vivência sabemos dos problemas de discriminação enfrentados por eles; a carência de muitos fatores conduzem à reflexão para inclusão”.

\_ “são importantes para a construção do jovem em relação ao idoso, para que eles vejam o idoso com respeito, carinho e dignidade”.

Três professores (37,5%) justificam que julgam importantes os conhecimentos prévios das pessoas para a inclusão social do idoso, afirmando que

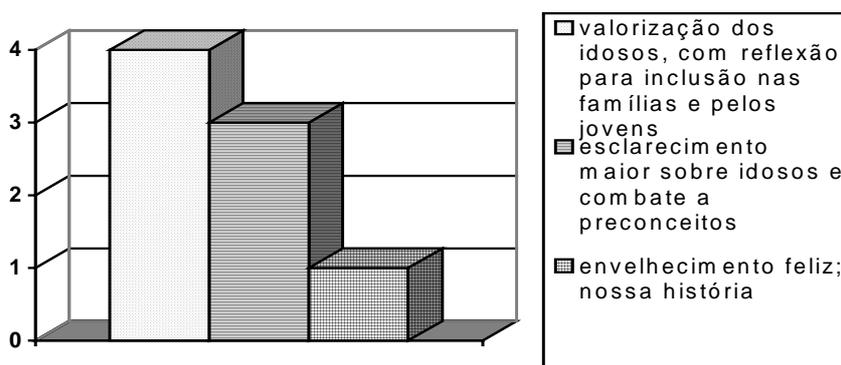
aquelas que têm o hábito de leitura e conhecimento do tema, podem ter outra visão ou outra aceitação desta faixa etária. Ilustram este modo de pensar as seguintes respostas:

\_ “quanto mais e melhor as pessoas conhecerem [...]”.

\_ “para esclarecimento e combate aos preconceitos ligados ao idoso, para respeitar os seus direitos”.

Os manuais escolares seriam, a nosso ver, a possibilidade de leitura para as classes de nível sócio-econômico mais baixo, e por isso precisariam contemplar o tema envelhecimento de forma satisfatória.

Resta ainda uma resposta (12,5%) que parece fazer o seu autor pensar no próprio futuro como pessoa idosa: “o idoso faz parte do nosso olhar para trás”.



**Gráfico 8 - Justificativa de professores que consideram que as idéias prévias a respeito do envelhecimento são importantes para a construção da imagem social do idoso favorável à sua inclusão.**

Aqueles professores que, na questão 1, julgam que as idéias das pessoas sobre o envelhecimento não são importantes para a construção da imagem social do sujeito idoso, notadamente se referem a idéias prévias negativas e excludentes, e nesse caso, ilustram a categoria de respostas na questão 3, a seguir.

Oito professores (100%) afirmam que não consideram as idéias prévias importantes para a imagem de pessoas idosas, pois concebem (e isso é claramente

percebido nas suas respostas) que as idéias prévias são excludentes e por isso iriam prejudicar a construção do conceito de envelhecimento:

\_ “geralmente eles apresentam idéias sobre o idoso favorecendo sua exclusão da sociedade”;

\_ “há muito preconceito sobre este assunto”;

\_ “temos que começar a trabalhar o tema envelhecimento nas séries iniciais para que seja formado um conceito concreto no adulto”.

Questionados na pergunta 4 se consideram que os conhecimentos prévios, as representações sociais e os imaginários sociais dos alunos interferem na aprendizagem escolar, um professor (6,25%) deixou a resposta em branco e quinze (93,75%) deram respostas afirmativas. Entre estes, ao serem solicitados na questão 5 que justificassem suas respostas, sete professores (46%) referiram-se aos conhecimentos trazidos do cotidiano dos alunos, e ao seu universo, como fatores de suporte e de influência na aprendizagem:

\_ “o aluno é fruto do meio (ambiente) em que vive e com este meio mantém relações íntimas e constantes de aprendizagem e representação; tudo isso, inclusive o seu imaginário social, influencia na sua aprendizagem”;

\_ “a aprendizagem escolar é fruto da carga de conhecimento que o aluno traz do seu cotidiano juntamente com as idéias apresentadas em sala de aula”;

\_ “os conhecimentos prévios, as representações sociais e os imaginários sociais são suporte para novas aprendizagens”.

Santos (1999, p. 223), em as suas expectativas para o ensino CTS, ressalta que esse movimento “chama para a escola a ciência dos alunos, ou suas concepções alternativas”, o que permite vivenciar situações através das quais os

alunos possam conscientizar-se, desconstruir e reconstruir concepções prévias que “sejam um obstáculo à construção do conhecimento científico”.

Segundo Canavarro (1999), a ciência é interpretada cultural e historicamente, e é a qualidade dessas interpretações ou representações sociais que caracteriza a ciência que pode ou não resolver os problemas sociais. São essas representações que fundamentam a abordagem construtivista e não somente as práticas científicas e os manuais escolares.

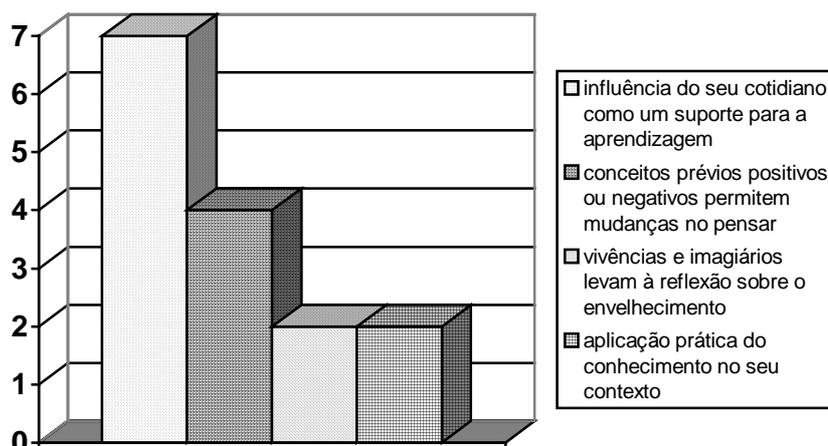
Quatro professores (27%), também na questão 5, demonstram entender que os conhecimentos prévios interferem na aprendizagem escolar, pois permitem mudanças nos conceitos dos alunos, criam o conflito cognitivo e influenciam na sua forma de conceber o envelhecimento, como a seguir:

\_ “eles precisam aproveitar a sua bagagem na hora do aprendizado”;

\_ “[...] podem ter conceitos errados sobre o idoso”.

Dois professores (13,5%) justificaram suas respostas ressaltando a necessidade de se vivenciar mais e refletir sobre o tema envelhecimento: “os imaginários sociais e as representações da sociedade ajudam o aluno a refletir, valorizar seus avós e pais, além de refletir sobre sua própria existência futura”.

Restam ainda dois professores (13,5%), que reconhecem a influência dos conhecimentos prévios e das representações sociais na aprendizagem escolar, através da vivência dos alunos em função do que eles aprendem e vice-versa, como mostram estas justificativas: “é necessário conscientizar os alunos quanto aos conhecimentos adquiridos e sua aplicação prática, pois podem ser inseridos no contexto das áreas de conhecimento” ou “o aluno aprende e aplica o que aprendeu em momentos oportunos”.



**Gráfico 9 - Justificativa dos professores que afirmaram considerar que os conhecimentos prévios, as representações sociais e os imaginários sociais dos alunos interferem na aprendizagem escolar.**

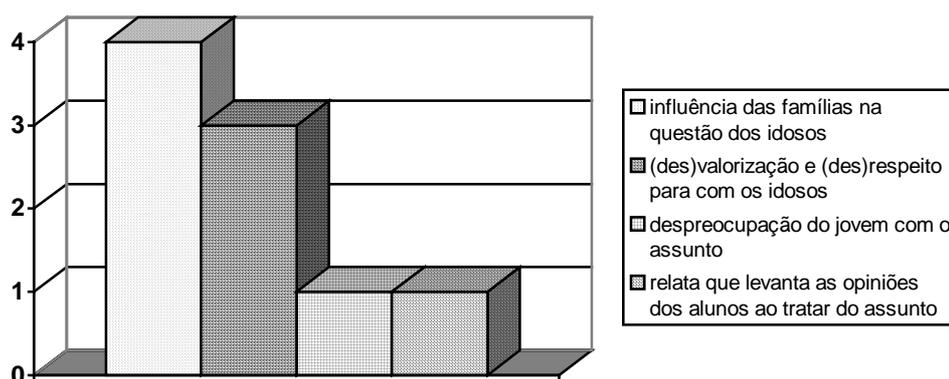
Para a questão 6 não houve respostas, já que ninguém respondeu negativamente. Na questão 7, ao serem questionados se eles têm idéia do que pensam seus alunos sobre o envelhecimento e a questão social do sujeito idoso, sete professores (43,75%) responderam negativamente, e nove (56,25%) responderam que sim, com respostas que geraram várias categorias.

Entre estas, que ilustram a questão 8, um professor (11,1%) ressalta a falta de consciência e de amadurecimento dos alunos em relação ao tema (“o aluno não alcançou ainda a importância da experiência do idoso em nossas vidas”), e outros quatro professores (44,4%) mostram que os conceitos dos seus alunos a respeito do tema originam-se na família:

\_ “entendo que a maioria deles respeita o idoso justamente devido à convivência que eles desfrutam com os avós”;

\_ “alguns alunos, às vezes pelo convívio com idosos, tem noção sobre este tema”.

Nas respostas de três professores (33,3%), é possível observar que eles acreditam que alguns de seus alunos têm uma postura de respeito e carinho, mas muitos ainda mostram desrespeito e desvalorização com relação aos idosos, como a seguir: “eles acham que o idoso está ultrapassado, com idéias ultrapassadas, que não tem mais utilidade, onde são excluídos da sociedade [...]”.



**Gráfico 10 - Justificativa dos professores que afirmaram ter idéias sobre o que pensam os seus alunos (suas representações e imaginários sociais) sobre o envelhecimento humano e a questão social do idoso.**

Resta ainda uma resposta (11,1%), que não atende ao que foi perguntado, pois não mostra o que os alunos pensam e sim uma ação do professor (“todas as vezes que eu comento o assunto levanto a opinião dos alunos”).

Em outra questão (número 9) foi investigado se consideram importante que o professor enfoque na sala de aula as suas próprias idéias, as idéias dos estudantes e as da comunidade em geral sobre o sujeito idoso. Catorze professores (87,5%) responderam afirmativamente e os demais responderam de forma negativa, como mostrado na questão 11.

De acordo com o documento da Unesco “Ciência para o século XXI – um novo compromisso” (ANEXO A), elaborado na Conferência Mundial sobre a Ciência, em 1999, há a necessidade de se dedicar uma atenção especial aos grupos marginalizados e de se expandir a educação científica entre todas as culturas e

setores sociais, para que estes tenham competências práticas e sensibilidade para os valores éticos, “de modo a melhorar a participação pública na tomada de decisões relacionadas com a aplicação do conhecimento”. (UNESCO, 1999, p. 9)

Em continuação ao questionário 2 (APÊNDICE B) na questão 10, onze professores (78,5%) mostram que consideram importante focar o tema do envelhecimento humano e da expansão da cultura, pois essa troca de experiências e diferentes visões pode levar a mudanças de comportamento em relação aos idosos. Algumas respostas a seguir:

\_ “sim, se essas idéias forem positivas”.

\_ “várias visões constituem ótimo instrumento de construção de idéias e opiniões”.

Outra categoria abrange três respostas (21,5%) que reconhecem a importância do mesmo tema, pois como todos temos alguma convivência com idosos, essa consciência levará a um melhor atendimento a eles, agora e no futuro: “é a realidade, portanto não deve ser ignorada; todos devem estar humildes mas sabidamente conscientes de que envelhecer faz parte da condição humana”.

Somente dois professores (12,5%) responderam negativamente na questão 9, com as respostas que ilustram a questão 11: “há questões mais prementes, acho o assunto secundário” e “acho importante apenas no aspecto psicológico, em aulas mais específicas sobre o tema”.

Os professores foram questionados (pergunta 12) se acreditam que o conhecimento adquirido pelos alunos sobre o sujeito idoso pode ajudá-los a conviver de maneira mais saudável com a questão do sujeito idoso.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental ressaltam que a educação formal passou a reconhecer a

importância do processo de construção do conhecimento científico pelo aluno, a partir da década de oitenta. Pesquisas mostravam que os alunos já possuíam idéias, algumas vezes bastante elaboradas, relacionadas com o conceito científico. Eram concepções prévias, que não dependiam do ensino formal, sendo construídas ativamente pelos estudantes, em função do seu meio social; isso evidenciou a importância de que o professor conheça as idéias prévias dos seus alunos para o sucesso da aprendizagem de um conhecimento científico.

Apenas um professor (6,25%) respondeu que não, e quinze (93,75%) responderam afirmativamente, com diferentes categorias de respostas que ilustram a questão 13. Cinco dos sujeitos (33,33%) justificaram suas respostas ressaltando que os alunos terão, através da convivência, o conhecimento e a compreensão do tema envelhecimento:

\_ “para entender melhor a pessoa idosa”;

\_ “[...] o envelhecimento pode variar de pessoa para pessoa e o termo ‘idoso’ é muito relativo e vago”;

\_ “ajuda a compreender e respeitá-lo”.

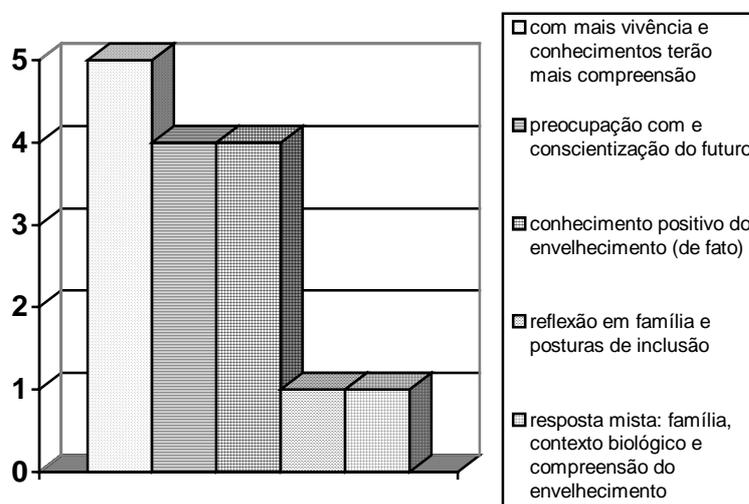
Quatro professores (26,66%) acreditam que o conhecimento sobre os idosos, adquirido pelos alunos, pode beneficiá-los na conscientização do respeito e necessidade de hábitos saudáveis para o futuro: “a conscientização de que todos seremos idosos um dia, respeitando agora, para, no futuro, também ser respeitados”. Quatro sujeitos (26,66%) justificam suas respostas ressaltando a importância de mostrar aos alunos o conhecimento positivo, ou benéfico, visto que “quando conhecemos melhor um problema, podemos resolvê-lo com mais carinho”.

Outra categoria de respostas aponta um professor (6,66%) que ressalta a importância da participação da reflexão em família, com a criação de posturas

favoráveis à inclusão do idoso: “todos temos um idoso na família” ou “[...] porque tudo começa dentro da própria família”.

Resta ainda uma resposta mista (6,66%), assim denominada por agrupar, em uma só resposta, várias características das outras respostas: “começando dentro da própria família, entender suas limitações, compreender e avaliar a velhice dentro de um contexto biológico”.

Ribeiro (1999) defende que seria necessário um combate aos padrões culturais de preconceito em relação aos idosos, devendo ser criados movimentos sociais que permitam ao idoso brasileiro viver seus anos de maturidade integrado socialmente, de forma plena e saudável. Ressalta também que outra maneira de oferecer aos idosos boa qualidade de vida, é através de orientações à família, que em muitos casos fica sem recursos financeiros e/ou emocionais para conviver com os seus “velhos”.



**Gráfico 11 - Justificativa dos professores que afirmaram considerar que o conhecimento adquirido pelos alunos sobre o sujeito idoso pode ajudá-los a conviver de maneira mais saudável com a questão do envelhecimento humano.**

Na questão 14, o professor que respondeu anteriormente não acreditar que o conhecimento adquirido pelos alunos sobre o sujeito idoso pode ajudá-los na

convivência saudável com os idosos, justificou: “há preconceitos!!”. Acredita-se que esse professor não considerou os benefícios dos conceitos positivos sobre o envelhecimento que o aluno poderia adquirir.

Questionados, na pergunta 15, se acham possível o ensino de Ciências ou Biologia favorecer mudanças nas representações sociais do aluno a respeito do idoso, e ao se justificarem quanto a isso, encontramos seis respostas (37,5%) que têm abordagem biológica, referindo-se a aspectos físicos do envelhecimento e à qualidade de vida, com a sugestão de inclusão desses assuntos em temas transversais. Ilustram essa forma de pensar as seguintes respostas:

\_ “pode favorecer, já que a abordagem é mais biológica e menos social”.

\_ “sim, não só Ciências e/ou Biologia mas pode ser incluído como tema transversal, na maioria das disciplinas”.

O documento da Unesco “Ciência para o século XXI – um novo compromisso” (ANEXO B), ressalta que os possíveis preconceitos ou desconhecimentos sobre o tema devem ser excluídos desde o início da escolarização:

As instituições governamentais e educacionais devem discutir e eliminar, desde as primeiras fases do processo educacional, práticas que tenham um efeito discriminatório, de modo a aumentar a participação proveitosa de indivíduos de todos os sectores da sociedade na ciência, incluindo a de grupos desfavorecidos. (UNESCO, 1999, p. 29)

Outros cinco professores (31,25%) justificam a importância do ensino do tema envelhecimento nas aulas de Ciências ou Biologia, ressaltando a Educação em Saúde e os Ciclos Vitais como momentos oportunos para “mostrar aos alunos os limites impostos ao nosso corpo com o passar do tempo”. Outra resposta ilustra esse modo de pensar: “a ciência não é e nunca será um conhecimento pronto, é a própria

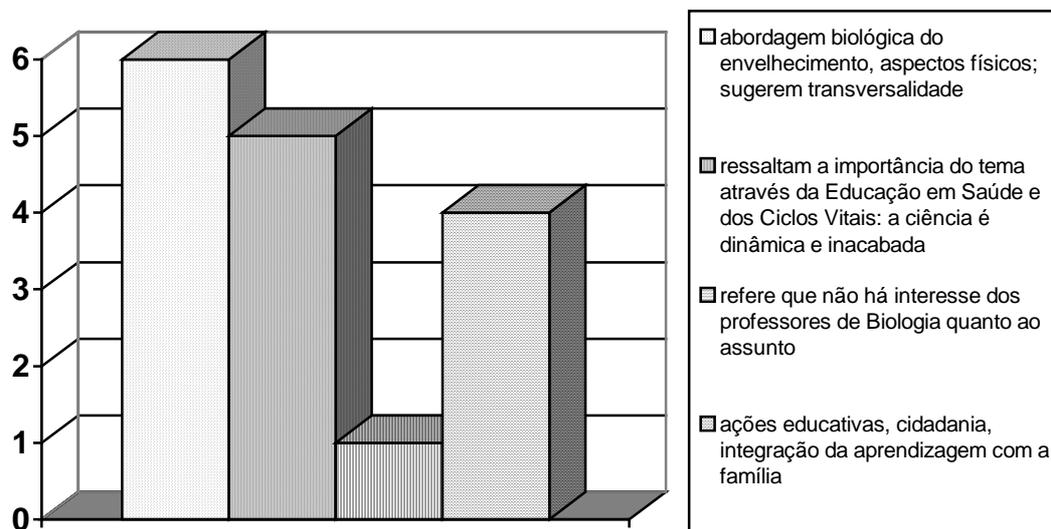
concepção do ser humano, portanto dinâmica, social, inacabada e indefinida”, mostrando que as idéias e a importância do idoso na sociedade podem evoluir.

Apenas um dos sujeitos (6,25%) não acredita que o ensino de Ciências ou Biologia possa favorecer mudanças nas representações sociais dos alunos a respeito do idoso, mostrando isso na seguinte resposta: “- não, não há interesse dos que lecionam Biologia sobre este assunto”. Parece-nos que o desinteresse não é dos que lecionam Biologia, mas sim dele próprio.

Quatro outros professores (25%) justificam suas respostas ressaltando a importância da convivência e de um maior compromisso com a aprendizagem integrada com a família:

\_ “sim, pois acredito que os alunos poderão ter um convívio melhor com os idosos, entendendo-os melhor”.

\_ “sim, com esclarecimento para uma nova postura com relação aos idosos e ações educativas para um envelhecimento saudável”.



**Gráfico 12 - Justificativa dos professores que afirmaram ser possível o ensino de Ciências ou de Biologia favorecer mudanças nas representações sociais do aluno a respeito do idoso.**

Diante dessas concepções, acreditamos que favorecer mudanças nas representações sociais dos alunos, a respeito do envelhecimento humano, permitirá que os idosos sejam beneficiados também pelo apoio familiar que, segundo Ribeiro (1999), é fundamental para seu ajustamento social e emocional.

De acordo com Caldas, que aborda temas como envelhecimento com dependência, cuidado familiar e apoio da comunidade, para os idosos menos privilegiados economicamente a expectativa é o sucesso de pesquisas e programas de políticas públicas que investigam o assunto: “tais programas devem fazer parte da política pública e de todos os setores da sociedade que possam respaldar os idosos dependentes, com e sem suporte familiar”. (CALDAS, 2003, p. 780)

Entendemos que até mesmo os idosos com boas condições sócio-econômicas e perspectivas de vida saudável podem vir a sofrer isolamento e discriminação social. Independente do padrão econômico, porém, o Estatuto do Idoso (ANEXO B) determina o direito à saúde com treinamento dos profissionais da área, dos cuidadores familiares e dos grupos de auto-ajuda. Preconiza, também, dentre os direitos fundamentais do idoso, o direito à liberdade, ao respeito e à dignidade e, conseqüentemente, participação na família e na comunidade.

Com o questionário 3 (APÊNDICE C), aplicado aos dezesseis professores de Ciências e Biologia que participaram da pesquisa, pretendemos identificar o significado da sua convivência com idosos e suas representações sobre o envelhecimento humano. A seguir apresentamos os quadros 1 e 2, que permitem a visualização das respostas do questionário 3 e favorecem a comparação das mesmas com as concepções dos outros sujeitos da pesquisa, apresentados posteriormente.

**Quadro 1 - Respostas dos professores ao questionário 3, referente às perguntas 1 a 6 (algumas são comuns aos próximos questionários).**

<b>Questão 1</b> Você e seus familiares convivem com pessoa(s) idosa(s) ou acima de 55 anos?	<b>Questão 2</b> Se a sua resposta foi SIM, responda se ela(s) mora(m) na sua casa ou em casa separada.	<b>Questão 3</b> Indique se esta pessoa é seu parente ou tem outra relação com você.	<b>Questão 4</b> Qual é a idade aproximada da(s) pessoa(s) idosa(s) com quem você convive?	<b>Questão 5</b> Como você define uma pessoa idosa?	<b>Questão 6</b> Você acredita na exclusão da pessoa idosa por parte da sociedade?
<p>1 (6,25%) não</p> <p>15 (93,75%) sim</p>	<p>3 (20%) moram junto com pessoas idosas</p> <p>12 (80%) moram em casas separadas</p>	<p>avós, pais, sogros, tia, vizinhos e amigos.</p>	<p>nenhum professor tem convivência com a faixa etária menor de 60 anos</p> <p>8 (50%) convivem com idosos de 60 a 70 anos</p> <p>8 (50%) convivem com idosos de mais de 70 anos</p>	<p>7 (43,75%) ressaltaram a experiência de vida e a grande vivência dos idosos, que podem ser transmitidas a outras pessoas.</p> <p>3 (18,75%) aquelas que têm limitações físicas e restrições: "pessoa com menos habilidades físicas e motoras, com dificuldades para se locomover".</p> <p>2 (12,5%) relação da idade com o modo de ser da pessoa: "pessoas acima de 60 anos não levando em conta o aspecto físico" ou "pela maneira como a pessoa encara a vida: pouco me importo com a idade".</p> <p>1 (6,25%) resposta em branco</p> <p>1 (6,25%) carente, de afeto e de vida social com seus próximos (filhos, netos, etc...)</p> <p>2 (12,5%) respostas mistas: experiências e limitações físicas</p>	<p>16 (100%) sim</p>

**Quadro 2 - Respostas dos professores ao questionário 3, referente às perguntas 7 a 11 (algumas são comuns aos próximos questionários).**

<p><b>Questão 7</b> Se você respondeu SIM indique como ou em que situação isto pode ocorrer (por favor justifique a sua resposta).</p>	<p><b>Questão 8</b> Você aprendeu algo sobre o envelhecimento e sobre a inserção social do idoso nas suas aulas de Ciências ou Biologia?</p>	<p><b>Questão 9</b> Se você respondeu SIM indique se foi com o professor, com os livros escolares ou com ambos.</p>	<p><b>Questão 10</b> Se você aprendeu sobre este tema durante a sua formação profissional indique através de quais fontes de informação isso se deu.</p>	<p><b>Questão 11</b> Na sua opinião qual é a importância do ensino deste tema para a sociedade?</p>
<p>3 (18,75%) barreiras arquitetônicas no dia-a-dia das pessoas, no trânsito, em filas, nos ônibus, supermercados ou na vida cultural, os velhos têm sua capacidade funcional diminuída. 5 (31,25%) a exclusão social do idoso ocorre nas próprias casas; “basta conhecer um asilo de velhos para ver...” 3 (18,75%) desrespeito e a desconsideração com a pessoa idosa pela própria sociedade. 2 (12,5%) apontam que a exclusão social dos idosos ocorre na questão do trabalho e (des) empregos 3 (18,75%) mistas nas quais os sujeitos indicaram como fator de exclusão social diversos aspectos, “transporte coletivo (peruas, vans), emprego, na própria casa, trânsito, etc..”</p>	<p>5 (31,25%) sim  11 (68,75%) não</p>	<p>1 (20%) com ambos  1 (20%) com e como professor  2 (40%) folhetos médicos  1 (20%) resposta mista</p>	<p>5 (31,25%) jornais, revistas, palestras  2 (12,5%) aulas, livros e professores  8 (50,0%) em branco  1 (6,25%) resposta mista</p>	<p>10 (62,5%) ensinar para a sociedade o que é envelhecer, com mudanças de postura e conscientização da compreensão, dignidade e respeito necessários para o convívio com idosos: “uma mudança de visão em relação ao idoso de um ‘peso morto’ para a sociedade, para uma fonte de experiências a ser utilizada, numa convivência mais humana”; “ajudar o povo brasileiro a ter a sua dignidade respeitada”.  2 (12,5%) referem-se ao fator histórico “fazem parte da história das nossas vidas” e são fundamentais no futuro “pois a sociedade brasileira de um modo geral está cada vez mais idosa”.  1 (6,25%) melhoria da qualidade de vida  1 (6,25%) refere-se à “condição financeira da família, por isso leva ao descuido ...”.  2 (12,5%) mistas características agrupadas: “conhecer o idoso, seus limites e sua experiência é uma ação de cidadania pois inclui respeito, afeto e compreensão” “melhorar o relacionamento do idoso em todas as relações com a sociedade; melhorar principalmente a sua qualidade de vida”.</p>

Os questionários 4, 5 e 6 (APÊNDICES D, E e F), aplicados aos alunos, seus pais e funcionários das escolas, têm questões comuns às respostas desses diferentes sujeitos (quadro 3). Entre elas temos as definições de idosos, características que podem excluir pessoas idosas, situações em que pode ocorrer essa exclusão e ainda a importância dos idosos para a sociedade. Apresentamos, juntamente com a análise, algumas respostas que ilustram essas concepções.

**Quadro 3 – Perguntas e respostas dos questionários 4, 5 e 6, aplicados aos alunos, seus pais e funcionários das escolas.**

Questões	Alunos Questionário 4	Funcionários Questionário 5	Pais Questionário 6
<p>Questão 1</p> <p>Você e seus familiares convivem com pessoa(s) idosa(s) ou acima de 55 anos?</p>	<p>8 (10%) não</p> <p>72 (90%) sim</p>	<p>4 (20%) não</p> <p>16 (80%) sim</p>	<p>4 (6,3%) não</p> <p>59 (93,7%) sim</p>
<p>Questão 2</p> <p>Se a sua resposta foi SIM, responda se ela(s) mora(m) na sua casa ou em casa separada.</p>	<p>10 (13,8%) moram junto com pessoas idosas</p> <p>61 (84,8%) moram em casas separadas</p> <p>1 (1,4%) não respondeu</p>	<p>3 (19%) moram junto com pessoas idosas</p> <p>13 (81%) moram em casas separadas</p>	<p>9 (15,2%) moram junto com pessoas idosas</p> <p>50 (84,8%) moram em casas separadas</p>
<p>Questão 3</p> <p>Indique se esta pessoa é seu parente ou tem outra relação com você.</p>	<p>avós, pais, sogros, tia, vizinhos e amigos</p>	<p>avós, pais, sogros, tia, vizinhos e amigos.</p>	<p>avós, pais, sogros, tia, vizinhos e amigos (com predomínio de avós e pais).</p>

<p>Questão 4</p> <p>Qual é a idade aproximada da(s) pessoa(s) idosa(s) com quem você convive?</p>	<p>10 (13%) convivem com idosos de menos de 60 anos</p> <p>47 (60%) convivem com idosos de 60 a 70 anos</p> <p>21 (27%) com idosos de mais de 70 anos</p>	<p>2 (12,5%) convivem com idosos de menos de 60 anos</p> <p>7 (43,75%) convivem com idosos de 60 a 70 anos</p> <p>7 (43,75%) convivem com idosos de mais de 70 anos</p>	<p>4 (5,6%) convivem com idosos de menos de 60 anos</p> <p>38 (53,6%) convivem com idosos de 60 a 70 anos</p> <p>29 (40,8%) convivem com idosos de mais de 70 anos</p>
<p>Questão 5</p> <p>Você gosta delas?</p>	<p>72 (100%)</p>	<p>-----</p>	<p>-----</p>
<p>Questão 6</p> <p>Se você respondeu SIM na questão nº 5 justifique sua resposta</p>	<p>17 (23,6%) são boas, legais, carinhosas, prestativas, trabalhadeiras, amigas, muito queridas.</p> <p>15 (21%) pelos laços afetivos: "porque elas são legais, dóceis e lindas".</p> <p>4 (5,5%) "são pessoas vividas que podem nos orientar bastante".</p> <p>2 (2,7%) diferentes características: "ela é uma pessoa especial para mim"</p> <p>34 (47,2%) respostas mistas "cozinham muito bem." "são bonzinhos, inteligentes e rígidos com a minha educação"; "...me ajudam em tudo que eu preciso".</p>	<p>-----</p>	<p>-----</p>
<p>Questão 7</p> <p>Se você respondeu NÃO na questão nº 5 justifique sua resposta</p>	<p>-----</p>	<p>-----</p>	<p>-----</p>
<p>Questão 8</p> <p>Como você define pessoa idosa?</p>	<p>18 (22,5%) tem experiência de vida, sabedoria, conhecimento e é confiável</p> <p>10 (12,5%) ponto de vista físico, fase senil, visão e movimentos limitados, fraqueza, esquecimento, cansaço.</p> <p>4 (5%) tempo já vivido: "pessoas idosas são pessoas com mais de 60 anos"</p> <p>6 (7,5%) pessoas carentes que merecem carinho, respeito, amor, compreensão, atenção, paciência.</p> <p>7 (8,75%) feliz, conversadeira, brincalhona, boa, legal, caridosa, amiga, amorosa, compreensiva, honesta impaciente, exigente; "é uma pessoa muito alegre, mas quando começa a falar de dinheiro fica chata".</p> <p>3 (3,75%) não diferenciam os idosos das outras pessoas, "é uma pessoa igual a outra".</p> <p>32 (40%) mistas "apesar das pessoas confundirem idoso com velho, idoso é aquela pessoa acima de 55 anos e velho é aquela pessoa acabada, doente".</p>	<p><b>(Questão 5)</b> 1 (5%) não respondeu</p> <p>7 (35%) pessoas que precisam de amor, carinho, cuidados, merecem respeito e atenção.</p> <p>4 (20%) idosos são nossas raízes, pessoas sábias, com conhecimento e experiências.</p> <p>1 (5%) concepções de idoso com base nos anos vividos e na idade.</p> <p>2 (10%) buscam ser úteis e vêem sua idade como um ponto positivo; "idoso é</p>	<p><b>(Questão 5)</b> 17 (27%) experiência de vida, a maturidade, transmissão de conhecimentos, pessoas sábias: "anos de vida, sejam eles de sucesso, fracasso, vitórias ou derrotas, a experiência contém estes ingredientes"</p> <p>12 (19%) são pessoas carentes, merecem respeito e dignidade, precisam de atenção, amor e carinho de adultos e jovens.</p> <p>4 (6,3%) fator idade ou tempo vivido: "com 65 anos está</p>

		aquele que desistiu de criar, pode ter vinte anos!" 2 (10%) problemas de saúde dos idosos, em muitos casos a cabeça é ótima. 3 (15%) respostas mistas: "uma pessoa com limitações físicas mas é paciente, bondoso, teimoso".	com toda a capacidade física, intelectual preservadas e ainda pode produzir muito". 1 (1,6%) problemas de saúde, aspectos físicos e a limitações: "cabelos brancos, pele enrugada, mais ou menos velha". 1 (1,6%) "... ela não é velha, mas sim pela sua forma de comportamento e muitas vezes é idosa ainda na mocidade". 28 (44,5%) respostas mistas como a experiência, a sua idade, as alterações funcionais, a necessidade de atenção, carinho e respeito.
Questão 9 Você acha que as pessoas idosas apresentam características que as prejudicam ou as tornam excluídas do convívio com as pessoas?	24 (30%) sim  56 (70%) não	<b>(Questão 6)</b>  7 (35%) sim  12 (60%) não  1 (5%) não respondeu a questão	<b>(Questão 6)</b>  55 (87,3%) sim  7 (11,1%) não  1 (1,6%) não respondeu a questão
Questão 10 Se você respondeu SIM indique quais são estas características.	19 (80%) condição física, locomoção, esquecimento e doenças 2 (8%) a sociedade é fator de exclusão de pessoas não produtivas 1 (4%) teimosia, comportamento: conflito de gerações 2 (8%) mistas são discriminados porque são indefesos, são enganados, aposentadorias baixas	<b>(Questão 7)</b> 1 (14,3%) fragilidade para enfrentar tantos problemas e preconceitos 1 (14,3%) doenças, depressão 2 (28,6%) "são mais lentas, repetitivas" "não conseguem trabalhar por estarem mais velhas e há discriminação da sociedade" 3 (42,8%) conflitos de idéias, são de outra época, resistência às coisas novas	<b>(Questão 7)</b> 1 (4,6%) preconceito: o idoso não é mais produtivo 2 (9%) falta de paciência e de amor: "porque tem pessoas 'nojentas' que atrapalham o convívio dos idosos" 3 (13,7%) hábitos adquiridos, pessoas resistentes a mudanças, detalhistas, repetitivas, impacientes 3 (13,7%) mistas: condições físicas, hábitos antigos, impaciência 13 (59%) condições físicas, limites físicos, doenças, incontinência urinária, confusão mental, envelhecimento físico e mental

<p>Questão 11 Você acredita que existe exclusão da pessoa idosa por parte da sociedade?</p>	<p>66 (83%) sim</p> <p>14 (17%) não</p>	<p><b>(Questão 8)</b> 18 (90%) sim</p> <p>1 (5%) não</p> <p>1 (5%) em branco</p>	<p><b>(Questão 8)</b> 55 (87,3%) sim</p> <p>7 (11,1%) não</p> <p>1 (1,6%) em branco</p>
<p>Questão 12 Se você respondeu SIM indique em que situação isto ocorre</p>	<p>24 (36%) situações excludentes do dia-a-dia, filas em bancos e serviços de saúde, o transporte, no trânsito “quando eu e minha amiga fomos pegar uma lotação e uma senhora pediu para ela e três amigas entrarem, o motorista as rejeitou e falou que não queria problemas com velhotas!!!!”</p> <p>13 (20%) falta de empregos e de trabalho para os idosos</p> <p>12 (18%) exclusão das pessoas idosas através do desprezo quando sua participação não é mais valorizada na família ou quando vão para os asilos.</p> <p>11 (17%) despreparo da sociedade para conviver com idosos: “se faz isso com um idoso, o que farão com ele quando se tornar um?”</p> <p>6 (9%) mistas “geralmente isso ocorre quando a pessoa vai procurar um emprego ou quando vai ao banco, as aposentadorias são baixas, ou simplesmente quando andam na rua e são chamados de velhos”.</p>	<p><b>(Questão 9)</b> 5 (27,8%) na família, convívio diário, bancos, filas, passeios</p> <p>2 (11,1%) questão da falta de trabalho, são improditivos</p> <p>2 (11,1%) aspectos financeiros, aposentadorias e planos de saúde</p> <p>3 (16,7%) a sociedade preconceituosa é que exclui os idosos</p> <p>2 (11,1%) falta de tempo para os idosos ou vergonha deles: “as pessoas são muito frias, vivem correndo, não têm tempo...”</p> <p>1 (5,5%) doenças e aparência física</p> <p>3 (16,7%) mistas</p> <p>“em várias situações ocorre a exclusão, no trabalho, em casa, festas, e na própria sociedade”</p>	<p><b>(Questão 9)</b> 1 (1,8%) “os idosos não apresentam características que os prejudiquem pois isso faz parte da natureza de todo ser”</p> <p>19 (34,6%) a exclusão existe pela falta de amor e respeito por parte da família e da sociedade que não está preparada para as situações do dia a dia dos idosos</p> <p>9 (16,4%) mercado de trabalho e a falta de empregos: “acham que os idosos não são úteis fisicamente nem intelectualmente”</p> <p>8 (14,5%) a exclusão acontece quando eles tornam-se problema para a família e são colocados em asilos</p> <p>6 (11%) aspectos físicos, lentidão, hábitos e costumes de velhos: “mudanças de humor, falta de higiene, quedas, surdez”</p> <p>4 (7,2%) preconceito por parte dos jovens e a sociedade que não valoriza a sua experiência</p> <p>8 (14,5%) respostas mistas: “despreparo dos jovens e da sociedade, desprezo pela família, discriminados no trabalho, estado físico precário”</p>

<p>Questão 13 Você aprendeu algo sobre o envelhecimento e sobre a inserção social do idoso nas suas aulas de Ciências e Biologia?</p>	<p>27 (33,75%) sim</p> <p>53 (66,25%) não</p>	<p><b>(Questão 10)</b></p> <p>4 (20%) sim</p> <p>16 (80%) não</p>	<p><b>(Questão 10)</b></p> <p>16 (25,4%) sim</p> <p>45 (71,5%) não</p> <p>2 (3,1%) em branco</p>
<p>Questão 14 Se você respondeu SIM indique se foi com o professor, com os livros escolares ou com ambos</p>	<p>21 (77,8%) aprenderam com seus professores e livros “aprendi com ambos”</p> <p>2 (14,8%) apenas com seus professores</p> <p>1 (3,7%) livros, vídeos e nas aulas de Ciências</p> <p>1 (3,7%) mista “foi com professores e com meus familiares”</p>	<p><b>(Questão 11)</b></p> <p>3 (75%) com ambos</p> <p>1 (25%) resposta mista: “com o professor e com os próprios idosos”</p>	<p><b>(Questão 11)</b></p> <p>1 (6,25%) com os livros</p> <p>1 (6,25%) aprendeu mas não se lembra onde</p> <p>3 (18,75%) com os professores</p> <p>1 (6,25%) pouco na escola, o aprendizado maior é com a própria vida</p> <p>10 (62,5%) com ambos: professores e livros escolares</p>
<p>Questão 15 Se você NÃO aprendeu sobre o envelhecimento nas aulas de Ciências ou Biologia indique se já aprendeu algo sobre o tema através de outras informações</p>	<p>42 (79,2%) sim</p> <p>11 (20,8%) não</p>	<p><b>(Questão 12)</b></p> <p>14 (87,5%) sim</p> <p>2 (12,5%) não</p>	<p><b>(Questão 12)</b></p> <p>32 (70%) sim</p> <p>13 (30%) não</p>
<p>Questão 16 Se você respondeu SIM por favor aponte quais foram essas fontes.</p>	<p>4 (9,5%) novelas da televisão, como Mulheres Apaixonadas, noticiários e jornais.</p> <p>6 (14,3%) através da família, parentes ou conhecidos, como estas respostas: “meus pais me ensinaram porque uma pessoa envelhece e quais são as mudanças que ocorrem”</p> <p>8 (19%) através da Campanha da Fraternidade 2003, no ensino religioso, na catequese e em palestras na igreja.</p> <p>3 (9,5%) em livros e revistas</p> <p>3 (7,2%) respostas incoerentes com o que foi perguntado (por exemplo, “eu acho um absurdo que se a pessoa rir bastante envelhece mais devagar”).</p> <p>17 (40,5%) mistas “aulas de ensino religioso, pesquisas na internet, jornais, revistas e televisão”</p>	<p><b>(Questão 13)</b></p> <p>1 (7,1%) no dia a dia, com os pais</p> <p>1 (7,1%) aprendeu na faculdade</p> <p>1 (7,1%) através da escola que desenvolve um projeto para a terceira idade</p> <p>2 (14,2%) igreja e ensino religioso</p> <p>3 (21,4%) mídia, TV, jornais, revistas, artigos, livros</p> <p>6 (43%) convívio diário, família, mídia, igreja, com os pais</p>	<p><b>(Questão 13)</b></p> <p>4 (12,5%) convivência do dia a dia com a vida, observação e convívio com idosos</p> <p>8 (25%) respostas mistas leituras, mídia, experiência própria, igreja</p> <p>20 (62,5%) TV, jornais, pesquisas, livros, palestras, rádio, visitas a casas de idosos</p>

<p>Questão 17 Na sua opinião qual é a importância das pessoas idosas para a sociedade?</p>	<p>47 (58,75%) experiência, sabedoria, pessoas que podem transmitir cultura e contar histórias dos antepassados: "porque elas nos ensinam viver do jeito delas para não ter problemas iguais aos que elas tiveram". 7(8,75%) importância dos idosos pelo respeito e consideração que deve haver para com eles, assim como para outras pessoas. 4 (5%) diferentes características como inteligentes, solícitos, alegres, felizes e carinhosos: "elas ajudam muito as pessoas, apóiam muito nas horas de incerteza, são alegres " 3 (3,75%) se eles não existissem, ou melhor, sem a participação deles na sociedade, não haveria a transição da vida de geração para geração "se não houvesse idoso não haveria a sociedade" 1 (1,25%) despreocupação da sociedade para com os idosos, que já foram pessoas ativas e produtivas: "as pessoas idosas já foram pessoas economicamente ativas um dia, é uma etapa na qual todos passaremos". 1 (1,25%) não faz diferenciação entre os idosos e outras pessoas da sociedade: "eles são importantes como todo mundo, eles fazem parte da sociedade". 2 (2,5%) respostas que não se encaixam nas outras categorias: "são muito importantes porque hoje um jovem só pensa em sair, e os idosos eles ficam em casa cuidando do meio ambiente com suas hortas e aguardando as árvores da rua". 15 (18,75%) mistas: "para as crianças porque eles são legais, para trabalhar, não com coisas difíceis mas num supermercado como sacoleiro, porque não faz força nenhuma".</p>	<p><b>(Questão 14)</b> 1 (5%) "a pessoa idosa é nosso arquivo, nossa escola de vida" 1 (5%) "é complicado porque uma pessoa de 20 não viveu há 40 anos e por isso o conflito de idéias, mas as coisas podem ser resolvidas com o diálogo" 2 (10%) estas pessoas referiram-se à idade com as características típicas de suas idades 16 (80%) transmissão de conhecimentos, vivência, lições de vida, experiência, conhecimento, cultura, sabedoria "são muito importantes pois elas têm experiência de vida que nós não temos" se os jovens soubessem cultivá-los seriam minas infundáveis de conhecimento e cultura, e de amor infinito"</p>	<p><b>(Questão 14)</b> 46 (73%) experiência da pessoa idosa, seus conhecimentos, sua história de vida e à manutenção e transmissão dos fatos históricos: "é através delas que são passadas, às gerações futuras, os valores morais, éticos, o valor aos bons costumes e ao convívio familiar; geralmente nas famílias bem estruturadas os idosos são como colunas de sustentação para a família toda". 2 (3,2%) capacidade dos idosos para o trabalho de forma a contribuir com a sociedade, como a seguir: "são pessoas que trabalharam muito para o país, são cidadãos necessários para a sociedade e ainda podem produzir muito, ajudar as crianças em creches".</p>
--	--	--	---

A seguir, a continuação da questão 17 do questionário 6, através da qual investigamos a importância da pessoa idosa para a sociedade, na visão dos pais dos alunos. Além das respostas já ilustradas no quadro 3, temos ainda 5 sujeitos (7,9%) que se referiram à continuidade da vida e das gerações: "tem muita importância, pois sem ela eu não estaria aqui nem meus filhos"; "se não fossem os idosos não estaríamos aqui". Dois pais (3,2%) ressaltaram a importância dos idosos para o desenvolvimento social: "os idosos são uma ponta da cadeia social; muito já fizeram por ela, pelo estado; num país com tanta injustiça é preciso reconhecer que

eles precisam do reconhecimento de todos nós para aumentar a auto-estima”. Duas respostas (3,2%) estavam em branco e 6 pais (9,5%) apresentaram respostas mistas, como ilustrado a seguir: “além de representarem a memória viva de fatos históricos, familiares e culturais, elas são a prova de melhores condições de vida, pois numa sociedade em que o número de idosos se faz crescente é claro que se torna necessário ampliar, atender e melhorar as necessidades desse grupo”.

Comparando as definições de pessoa idosa solicitadas aos diferentes sujeitos da pesquisa, observou-se que os professores, os alunos e seus pais ressaltaram a experiência de vida e a sabedoria que podem ser transmitidas, como a característica principal nas suas definições.

Somente os funcionários deixaram essas características em segundo plano, já que a maioria deles definiu pessoas idosas principalmente como aquelas que precisam de carinho, atenção e respeito. Esta é uma tendência também marcante nas respostas dos pais, apesar de não ser a principal, o que contrasta com as respostas dos professores e dos alunos, que tiveram um número menor de respostas nesse sentido.

As limitações ou restrições físicas próprias da idade aparecerem de forma similar nas definições dos professores e dos alunos, e em menor proporção entre as respostas dos funcionários e dos pais.

Na caracterização dos idosos, poucos sujeitos incluíram a idade nas respostas, sugerindo que para eles o número de anos vividos não é o único fator de envelhecimento das pessoas.

Os alunos, entre crianças e jovens, atribuem às pessoas idosas muitas características como “legal, chata, alegre, feliz ou amorosa”; na nossa análise, eles

parecem expressar a intensidade do seu contato com a avó, ou com uma tia, enfim, com um idoso do seu relacionamento.

Esse tipo de resposta, com ausência de preconceitos, não apareceu nos outros questionários, respondidos por adultos. Vale ressaltar que algumas crianças foram as únicas, entre os sujeitos, que afirmaram serem os idosos pessoas normais, como outra qualquer, evidenciando ausência de preconceitos.

Entre os funcionários e os pais dos alunos, pudemos observar algumas respostas que mostram como o envelhecimento pode se dar através de comportamentos e da forma de pensar das pessoas. Alguns deles conseguem ver o envelhecimento humano de forma positiva, provavelmente por conviverem com idosos que têm capacidade de desempenhar bem suas atividades de vida diária (AVDs).

Rosa et al. (2003, p. 2) definem a capacidade funcional “pelo desempenho de certos gestos e de certas atividades da vida cotidiana ou mesmo pela impossibilidade de desempenhá-las”. Os autores abordam a capacidade funcional dos idosos investigando a influência de fatores sócio-econômicos e atividades sociais passíveis de intervenção, no sentido de se obterem subsídios para a implantação de programas adequados para os idosos.

Ramos (2003) ressalta que a capacidade funcional surge como um novo conceito de saúde para o idoso, pois o completo bem-estar não é somente a ausência de doenças, mas sim o cuidado e medidas preventivas, boa saúde mental, independência nas AVDs e também financeira, para que ele possa se integrar na sociedade participando de atividades sociais e de lazer.

Em análise das respostas dos alunos e de seus pais, pudemos observar que eles apontam que a principal característica que pode excluir os idosos do convívio

social é a limitação física própria da idade, associada a doenças, fragilidade, lentidão e dificuldades motoras. Com um número quase semelhante de respostas, os funcionários também ressaltam uma outra característica excludente, que é o fato de idosos serem resistentes a novas situações: “são de um tempo em que não havia tanto conflito de idéias como existe hoje em dia, são épocas e atitudes diferentes”.

Veras (2003) observa que algumas doenças são próprias dessa faixa etária, porém isso não impede que o idoso tenha uma boa capacidade funcional, um novo conceito em saúde pública. É o que lhe permite preservar os aspectos físicos e mentais para manter uma vida independente e autônoma, apesar de suas limitações.

No questionário 5 (APÊNDICE E), àqueles que acreditam haver exclusão dos idosos pela sociedade, solicitamos que indicassem em que situação isso ocorre e encontramos várias categorias de respostas.

Tanto para professores como para funcionários e pais, o principal motivo da exclusão social da pessoa idosa é o desrespeito da sociedade, da própria família e dos jovens. Os alunos, na sua maioria, vêem como situação de exclusão das pessoas idosas as filas em bancos, supermercados e nos meios de transportes.

De acordo com Ribeiro (1999, p. 49), uma das soluções para “os problemas senis é permitir ao idoso viver junto das crianças e dos seus familiares”. A proximidade com as pessoas da família, com amigos e com jovens é fundamental já que o ser humano necessita de contatos sociais.

Ressaltamos que o Estatuto do Idoso (ANEXO B), quando se refere ao Direito à Habitação, determina que a moradia do idoso seja preferencialmente com a família. Porém, o que acontece com certa frequência é que a família, em vez de lhe

dar suporte afetivo e condições para uma vida saudável, encaminha-o para o asilo, sem que ele possa opinar nessa decisão.

De acordo com o Estatuto do Idoso (ANEXO B), o direito ao transporte inclui prioridade no embarque em transportes coletivos, e é crime discriminar o idoso nas operações bancárias, nos meios de transporte e no direito de exercer a cidadania, com pena de reclusão de seis meses a um ano, além de multa. Vale ressaltar a existência de leis que preconizam tais direitos, porém ainda não há um amadurecimento adequado da população para o envelhecimento humano, que é sem dúvida um fenômeno universal.

Os professores, funcionários e pais também apontam a falta de empregos para os idosos, situação em que estes muitas vezes são vistos como improdutivos. Existe o preconceito e, quando o idoso não é mais capaz de produzir, sofre a exclusão, o que o leva a compor uma categoria social. De acordo com Bosi (1994, p. 77), “a sociedade rejeita o velho que perdendo a força de trabalho já não é produtor”.

O Estatuto do Idoso (ANEXO B) preconiza os direitos fundamentais à profissionalização e ao trabalho, com programas de profissionalização, respeito às suas condições físicas e psíquicas, fim da discriminação em função da idade e programas preparatórios para a aposentadoria. Ressaltamos as afirmações de alguns professores, que apontam as barreiras arquitetônicas dificultando todos os segmentos possíveis de participação dos idosos, e também os planos de saúde, que são caros e, para a maioria, inacessíveis.

Existe ainda o problema financeiro que, segundo os funcionários, é significativo, pois os rendimentos das pessoas idosas geralmente são baixos, como ilustra a resposta: “é difícil encontrar um idoso rindo à toa com o que ganha. Quando ganha, não?”.

Os professores defendem a importância do ensino do tema envelhecimento humano, principalmente porque através dele poderá haver uma mudança da postura social ao se passar para a sociedade a compreensão desse tema.

Em contrapartida, apesar de todas as dificuldades para a adequada inserção social, as respostas dos sujeitos sobre a importância social das pessoas idosas mostram que a maioria valoriza a experiência dos idosos, sua vivência, sua sabedoria e a transmissão de conhecimentos e de fatos históricos.

Os alunos e os funcionários ressaltam também que os idosos são tão importantes quanto quaisquer pessoas de outros segmentos da sociedade, mostrando que para eles não há preconceitos. Outra resposta, comum a alguns sujeitos, é a indicação dos alunos e dos pais de que os idosos participam da evolução das sociedades, já que sem eles não existiriam os jovens nem outras gerações.

Após a análise do que pensam os sujeitos a respeito da importância dos idosos para a sociedade, destacamos Ladislau (2002, p. 23), que investigou o trabalho social realizado para idosos no SESC, buscando “avaliar possíveis formas de ação transformadora do cenário do envelhecimento”.

Ao analisar os depoimentos dos participantes do trabalho do SESC vemos que, com relação à qualidade de vida “os idosos foram unânimes em afirmar que obtiveram melhoras tanto no aspecto físico [...] como no psicológico, melhorando suas relações interpessoais”. (LADISLAU, 2002, p. 24). A autora mostra que os próprios idosos percebem sua força social através dessa convivência, que promove atividades físicas, culturais e artísticas.

À luz dessas concepções, oriundas de diferentes segmentos da comunidade escolar, e buscando colaborar com o preparo das pessoas para uma convivência

adequada com os idosos, apresentamos, de acordo com Brêtas (2002, p. 44), as diretrizes da Política Nacional de Saúde do Idoso, que deveriam nortear as ações coletivas ligadas à educação formal: “promoção do envelhecimento saudável, manutenção da capacidade funcional, assistência às necessidades de saúde, reabilitação da capacidade funcional comprometida e capacitação de recursos humanos especializados”.

Além da análise das concepções e representações dos alunos, seus pais, funcionários das escolas, e das práticas pedagógicas dos professores, também tivemos como objetivo deste trabalho avaliar a influência da escola e de seus documentos oficiais na construção dos conceitos de envelhecimento e sujeito idoso.

De acordo com o documento da Unesco “Ciência para o século XXI – um novo compromisso” (ANEXO A), elaborado na Conferência Mundial sobre a Ciência em 1999, é apontada a necessidade de que os países, seja através do governo ou das suas instituições de investigação, encorajem as pesquisas em ciências de modo que esses estudos tenham um impacto social na resolução de problemas humanos e sociais. Assim é possível minimizar as situações excludentes para os idosos, um dos grupos considerados minoritários ou desfavorecidos.

Entendemos que, assim como é de fundamental importância que as pessoas da comunidade escolar estejam preparadas para o envelhecimento humano, é necessário também que os eixos norteadores do ensino, como os Parâmetros Curriculares, façam essa abordagem, já que são eles que direcionam a elaboração dos manuais ou livros-texto, os planos de ensino das escolas e a formação dos professores.

O conteúdo dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino de Biologia, faz referência à necessidade de posturas e valores pertinentes às relações

humanas, contribuindo para uma educação que formará cidadãos sensibilizados e envolvidos com o seu mundo, capazes participar de ações práticas e de tomar decisões importantes ao seu contexto.

Da mesma forma, os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) para o ensino fundamental preconizam que os temas abordados em seu conjunto devem possibilitar uma visão ampla e consistente da realidade brasileira, e sua inserção no mundo, além de desenvolver um trabalho educativo que possibilite uma participação social dos alunos. Defendem também, a busca de informações em fontes variadas e problematizações através do professor, que auxilia o aluno a re-elaborar seus conceitos e adquirir um novo conhecimento, que então se torna científico.

Após análise desses parâmetros e da Proposta Curricular para o ensino de Ciências no estado de São Paulo, ficou evidente a ausência de preocupação de fornecer às crianças, já desde as séries iniciais, conteúdos específicos sobre o envelhecimento humano. São observadas referências ao desenvolvimento humano ou ao ciclo vital, sem incluir especificamente a fase do envelhecimento, com suas alterações físicas, emocionais e de relacionamento social.

Além das diretrizes oficiais, temos as diferentes formas de aprendizagem, da mais tradicional até o atual Movimento CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade), que enfatiza as expectativas sociais e a formação do aluno como participante ativo na construção do próprio conhecimento.

De acordo com Santos (1999, p. 25), o movimento preconiza um ensino com validade cultural, além da validade científica, e “procura que se estabeleçam interconexões entre as ciências naturais e os campos social, tecnológico, comportamental, cognitivo, ético e comunicativo”.

Teixeira (2003) mostra, em trabalho recente, as possibilidades de uma educação sob a perspectiva do Movimento CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) e de que forma a educação científica atual poderia ser redirecionada de modo a construir, fortalecer e transformar a sociedade atendendo aos interesses e à participação das pessoas no seu contexto. Neste estudo investigamos como a educação formal pode abordar o tema envelhecimento humano e contemplar a inclusão de pessoas idosas.

Andrade e Carvalho (2002) mostram que o ensino de ciências, com abordagem do movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), pode oferecer aos alunos a incorporação de diferentes valores através de discussões, reflexões, atividades e material didático diversificados.

Fracalanza e Megid Neto ao avaliarem os livros didáticos de Ciências, perceberam que os professores estão fazendo complementações aos conteúdos dos manuais, e ressaltam que essas reconstruções, além de serem mais trabalhosas para os professores, na visão dos editores são “adaptações que usualmente introduzem erros e equívocos nas obras editadas”. (FRACALANZA; MEGID NETO, 2003, p. 147)

Neste trabalho foram analisados também os livros didáticos (APÊNDICE I) utilizados pelos professores participantes da pesquisa, nos quais quase não foi evidenciado o conteúdo envelhecimento humano.

Porém, excepcionalmente um deles, utilizado na 7ª série de uma escola pública, aborda assuntos como o ciclo vital e as fases do desenvolvimento humano, incluindo infância, puberdade, meia-idade e velhice. São citados aspectos físicos e biológicos da velhice e os cuidados necessários à pessoa jovem que será um idoso do futuro, de modo que adotem medidas preventivas para essa fase. Trata-se do

livro Vivendo Ciências, de autoria de Maria de la Luz e Magaly Terezinha dos Santos, Editora FTD.

Alguns pais afirmaram ter aprendido sobre o tema através dos livros escolares, mas parece-nos ainda incipiente o registro do assunto nesses manuais. Com isso concordam Fracalanza e Megid Neto ao citarem que os livros didáticos não têm sofrido mudanças conceituais nos últimos anos, apesar das propostas curriculares oficiais, que preconizam outras diretrizes: “é necessário que não se apresente o conhecimento como verdade absoluta, que ele não seja desvinculado do contexto histórico e sócio-cultural”. (FRACALANZA; MEGID NETO, 2003, p. 151)

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo principal contribuir para a formação de conhecimentos favoráveis ao tema envelhecimento humano e à inserção social do idoso, através da análise de abordagens metodológicas de escolas da cidade de Marília (SP). Além disso, procuramos investigar se tais abordagens exercem influência sobre os conceitos dos alunos e se promovem uma educação científica inclusiva.

Analizamos também os Parâmetros Curriculares Nacionais, as práticas pedagógicas e o material didático dos professores, pois acreditamos que todos concorrem para nortear a construção do conhecimento escolar. Avaliamos ainda as concepções dos alunos acerca de idosos, bem como as de seus pais, dos funcionários das escolas e de professores de Ciências e Biologia, já que tais concepções influenciam diretamente a compreensão, por parte dos alunos, do processo normal do envelhecimento humano.

O estudo desse tema derivou da nossa convicção de que a construção do conhecimento deve atender às necessidades sociais, ou seja, de que as investigações científicas acerca do processo de aprendizagem devem considerar a importância da participação social. Aí se encaixa o papel da escola, que pode, por meio da educação científica formal, valorizar questões referentes à exclusão social do idoso, e assim transformar realidades, ao otimizar questões éticas, sociais e culturais.

Este trabalho adotou a abordagem histórico-constructivista, já que é importante a visão sociológica dos indivíduos, e não apenas a biológica, segundo

essa linha; nela predomina a idéia do coletivo, e a aprendizagem depende tanto de capacidades individuais como também do contexto e de fatos sociais e culturais.

De acordo com essa abordagem, há a expectativa de participação de fatos sociais na formação do aluno, que é agente ativo na construção do conhecimento. Isso ocorre a partir das representações e do imaginário social, portanto, dos conhecimentos do senso comum. Santos (1999) define o senso comum como aquele vivenciado no cotidiano, com as pessoas com quem nos relacionamos; são conhecimentos que não se distanciam dos fatos sociais concretos veiculados pela sociedade.

A partir dos saberes do aluno e da sua visão de mundo, podemos identificar suas idéias prévias, que definem de forma alternativa um conceito já existente. É necessário, portanto, que a escola transforme, ao longo do tempo, seus conceitos, saberes e representações sociais.

Essa transformação é possível mediante a mudança de conceitos, ao preconizar o aprendizado de novas concepções ou representações pelo abandono de idéias prévias, ou mesmo da sua reestruturação.

Para tanto, ressaltamos a abordagem CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade), segundo a qual o ensino de Ciências se dá com base na realidade social de uma comunidade. O ensino CTS parte de situações-problema de contextos reais, para chegar à construção de conceitos.

Salientamos a importância das concepções e da formação de professores, que são mediadores das idéias prévias dos alunos, as quais se tornarão conhecimentos científicos, lembrando que os alunos também são responsáveis pelo percurso de sua aprendizagem.

É relevante a investigação do que pensam os professores, que só podem transmitir o que lhes é aceitável e compreensível e, por isso devem manter-se atualizados na sua formação científica, para elaborar bons programas de ensino, gerando novos valores e atitudes que atendam à interdisciplinaridade e, possivelmente, à transversalidade no ensino.

Atualmente as políticas educacionais e da saúde começam a se preocupar com a inserção social das pessoas idosas, portanto, o governo e o processo de formação escolar devem eliminar atitudes e representações sociais que discriminem esse grupo minoritário.

A falta de informações e pesquisas sobre os idosos e o processo de envelhecimento são determinantes na sua exclusão. Veras (2003, p. 8) afirma que “existe ainda uma preocupação muito pequena com a perspectiva futura das transformações sociais profundas que serão decorrentes [...] da ampliação numérica dos idosos na sociedade”.

Quais seriam, então, os caminhos ideais para a transformação da realidade social do idoso? Ressaltamos a importância da conquista do seu espaço social e do direito à cidadania, não só para o seu próprio bem-estar, como também para o contexto social que o inclui, que pode valer-se de suas vivências e experiências.

De acordo com o Estatuto do Idoso (ANEXO B), são garantidos a ele alguns direitos fundamentais como habitação, saúde, profissionalização, liberdade, respeito e dignidade, com a conseqüente participação na vida da família e da comunidade. Ressaltamos que existem muitas leis que norteiam esses direitos, porém nem sempre os idosos os desfrutam, pois ainda não há uma compreensão adequada da população sobre o envelhecimento humano.

Quanto ao aspecto educacional, as Universidades Abertas à Terceira Idade estão oferecendo aos idosos a oportunidade de aprendizagem e de novas experiências de vida. Vale lembrar que a velhice, considerada uma construção social, pode ser vivenciada e definida de várias maneiras, e a maioria das culturas procura se valer de sua experiência e maturidade.

Existem vários fatores que dificultam, aos idosos, a participação social e uma boa qualidade de vida: escassez de empregos, preconceitos, barreiras arquitetônicas, situação financeira precária e limitações físicas. Atualmente é conhecido o conceito de capacidade funcional, que é uma nova visão de saúde do idoso. Veras (2003) observa que, se alguns problemas são próprios dessa faixa etária, isso não impede que o idoso tenha uma boa capacidade funcional quando são preservados os aspectos físicos e mentais que lhe proporcionam uma vida independente e autônoma, apesar das suas limitações.

Ressaltamos que a construção do conhecimento é fundamental para a transformação humana, bem como as inovações no ensino de Ciências devem favorecer a construção do imaginário social. O conhecimento educacional, que deveria visar constantemente a qualidade de vida, precisa ser socialmente contextualizado, com a participação consciente e ativa de todas as pessoas.

Nesta pesquisa foram detectadas duas escolas, uma pública e outra particular, que já desenvolveram projetos voltados à temática dos idosos. Ficou evidente que os alunos dessas escolas se mostram mais preparados para lidar com as questões do envelhecimento humano. Sabemos que na escola particular a realização de tal projeto se repete anualmente, porém na escola pública isso não acontece, já que a cada ano é mudado o tema do projeto a ser desenvolvido.

Na análise dos livros ou manuais escolares, verificamos que somente um deles aborda o assunto do desenvolvimento humano, incluindo, além da infância, puberdade e idade adulta, as fases da meia-idade e velhice. Esse livro ressalta, também, aspectos físicos e biológicos da velhice, bem como cuidados necessários aos jovens, de modo que adotem medidas preventivas para o futuro.

A respeito da utilização dos manuais escolares, verificamos que alguns professores fazem complementações de conteúdos, muitas vezes considerados incompletos em função da realidade e do contexto trabalhado. Porém, em alguns casos essas adaptações são inconsistentes ou até mesmo incorretas, o que mostra ser fundamental a constante atualização dos manuais. No mundo atual, onde o progresso científico é cada vez mais rápido, é evidente a necessidade da educação continuada a fim de que as questões sociais estejam sempre inseridas no material didático.

Nos planos de ensino fornecidos pelas escolas, não foram encontrados tópicos específicos sobre o envelhecimento humano e nem mesmo citações do período da velhice como fase natural do desenvolvimento humano.

Os professores em geral defendem a importância do ensino do envelhecimento humano, principalmente porque é por meio dele que poderá haver uma mudança nas posturas sociais, com uma compreensão mais ampla do processo de envelhecer.

Embora não seja regra geral uma adequada inserção social de idosos, as respostas dos sujeitos sobre a importância dessas pessoas para a sociedade mostram que a maioria valoriza sua experiência, vivência, sabedoria e também a transmissão de conhecimentos e fatos históricos.

As principais características atribuídas pelos sujeitos aos idosos foram sua experiência de vida e sabedoria que podem ser transmitidas a outras gerações, além do fato de serem, os idosos, pessoas carentes e frágeis, física e emocionalmente. A maioria não faz a sua definição de idosos especificamente em relação à idade, e os alunos têm concepções positivas dos idosos com quem convivem, mostrando ausência de preconceitos.

Entre os funcionários e os pais dos alunos, observamos respostas onde eles mostram acreditar que o envelhecimento humano pode se dar através de comportamentos ou formas de pensar; alguns desses sujeitos conseguem ver o processo de envelhecer de forma positiva e, a nosso ver, provavelmente isso ocorre com aquelas que convivem com idosos que têm boa capacidade funcional.

De forma geral os adultos apontam, como situação excludente dos idosos, o desrespeito da própria sociedade, exercido pelos jovens ou pela própria família. Os alunos (crianças e jovens), ao contrário, geralmente vêem como fatores excludentes dos idosos, os problemas do dia-a-dia como as filas em bancos ou supermercados e os meios de transporte, uma visão diferente do problema.

Esta investigação busca, portanto, propor adaptações no processo de aprendizagem de Ciências, particularmente no ensino do envelhecimento humano, e, a exemplo de outras disciplinas, deve construir o conhecimento científico a partir do senso comum e do saber prévio do aluno. O ensino de Ciências deve ser visto como um processo em constante evolução, portanto dinâmico, e não pode ser entendido como um produto já acabado, que não acompanha a evolução científica e as necessidades sociais.

É de fundamental importância que as adaptações curriculares propostas acompanhem o binômio ciência e tecnologia (desenvolvimento com evolução

tecnológica) e a imprescindível organização social, o que contemplará o movimento CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade).

Além da abordagem biológica do processo de envelhecimento humano, sugerimos uma outra, mais sociológica e humanística, que possibilite perspectivas sociais inclusivas para o idoso, a exemplo do que está acontecendo em nossa sociedade com as pessoas portadoras de necessidades especiais.

Todos esses aspectos nos levam a defender a inclusão do tema já nos currículos básicos, desde o início do processo de formação educacional. Não se trata de incluir novos conteúdos, mas sim de reconhecer e articular questões sociais atuais, como o envelhecimento humano, utilizando a transversalidade preconizada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE E. C. P.; CARVALHO L. M. o pró-álcool e algumas relações CTS concebidas por alunos de 6ª série do ensino fundamental. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 8, n. 2, p.167-185, 2002.

ANGOTTI J. A. P.; AUTH M. A. Ciência e tecnologia: implicações sociais e o papel da educação. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 7, n. 1, p.15-27, 2001.

AULER D.; BAZZO W. A. Reflexões para implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro. **Ciência & Educação**, Bauru, SP, v. 7, n. 1, p.1-13, 2001.

BARAÚNA, M. A. et al. Estudo do equilíbrio estático de idosos e sua correlação com quedas. **Fisioterapia Brasil**. Rio de Janeiro, v. 5, n. 2, p. 136-141, mar./abr. 2004.

BARRETO, S.; GIATTI, L. M. Saúde, trabalho e envelhecimento no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v.19, n. 3, p. 759-771, maio/jun. 2003.

BERQUÓ, E. S. Considerações sobre o envelhecimento da população no Brasil. In: NÉRI A. L.; DEBERT G. G. (Org.). **Velhice e sociedade**. Campinas: Papirus, 1999. p.11-40.

BOSI E. **Memória e sociedade**: lembranças de velhos. 3. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1994.

BRASIL. IDB – INDICADORES E DADOS BÁSICOS. Apresentação. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/ibd2002/apresent.htm>>. Acesso em: 30 mar. 2004.

\_\_\_\_\_. **Lei n. 8.842**, de 04 de janeiro de 1994. Dispõe sobre a política nacional do idoso, cria o Conselho Nacional do Idoso e dá outras providências. Diário Oficial, Brasília, DF, 5 jan. 1994.

\_\_\_\_\_. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais. Brasília, 1998.

BRÊTAS, A. C. P. Políticas públicas de saúde para o idoso. **A Terceira Idade**. São Paulo, v. 13, n. 24, p. 38-47, abr. 2002.

BRUNS, M. A. T. Envelhecimento: a morte dos sonhos ou o gerenciamento do tempo?. **A Terceira Idade**. São Paulo, v. 13, n.25, p. 52-61, ago. 2002.

\_\_\_\_\_. O Envelhecimento: o dilema humano. **Gerontologia**. São Paulo, v. 2, n. 4, p. 188-190, 1994.

CACHAPUZ, A. F. (Org.). **Perspectivas de ensino textos de apoio**. Porto: CEEC, 2001. Texto de apoio, n. 1. (Coleção Formação de Professores / Ciências).

\_\_\_\_\_. O ensino das ciências para a excelência da aprendizagem. In: CARVALHO, A. D. (Org.). **Novas metodologias em educação**. Porto: Porto, 1995. p. 351-385.

\_\_\_\_\_, et al. Uma visão sobre o ensino das ciências no pós-mudança conceptual: contributos para a formação de professores. **Inovação**, v. 13, n. 2-3, p. 117-137, 2000.

CACHIONI, M. Universidades da terceira idade: das origens à experiência brasileira. In: NÉRI A. L.; DEBERT G. G. (Org.). **Velhice e sociedade**. Campinas: Papirus, 1999. p. 141-178.

CALDAS, C. P. **Envelhecimento com dependência**: responsabilidades e demandas da família. *Cadernos de Saúde Pública*, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 733-781, jun. 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>. Acesso em: 30 mar. 2004.

CAMPOS, C.; CACHAPUZ, A. F. Imagens de ciência em manuais de química portugueses. **Manuais de Química**. Florianópolis, n. 6, p. 23-29, nov. 1997.

CANAVARRO, J. M. **Ciência e sociedade**. Coimbra: Quarteto, 1999.

CARVALHO FILHO, E. T. Fisiologia do envelhecimento. In: PAPALÉO NETTO, M. **Gerontologia**. São Paulo: Atheneu, 1996. p. 60-70.

CHAMMÉ, S. J. **Saúde**: um processo em constante construção. 1997. Tese (Livre Docência) - Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 1997.

CORDIOLI, M. **Para entender os PCNs e temas transversais**. Curitiba: Módulo, 1999.

DÁTILO, G. M. P. A. **A educação e orientação do cuidador de idosos dependentes**. 2002. 134 f. Tese (Doutorado em Ensino na Educação Brasileira) - Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2002.

DEBERT G. G. A construção e a reconstrução da velhice: família, classe social e etnicidade. In: NÉRI A. L.; DEBERT G. G. (Org.). **Velhice e sociedade**. Campinas: Papirus, 1999. p. 41-68.

DELORS J. **Educação**: um tesouro a descobrir. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1999.

DIREITOS aos 60: existem no Brasil 129 leis que beneficiam os idosos. Revista Veja, São Paulo, 7 out 1998. Guia Cidadania.

ESTATUTO DO IDOSO. Disponível em:  
<<http://www.senado.gov.br/web/relatorios/destaques/2003057rf.pdf>>. Acesso em: 7 set. 2004

FARIA, M. I.T. Concepções de professores do primeiro ciclo do ensino básico sobre ciência, ciência da escola ensinar e aprender ciência. Encontro Nacional de Didáticas e Metodologias de Ensino, n. 2. 1991, Aveiro. **Acta...** Aveiro: Universidade de Aveiro, 1991. p. 239-245.

FERRIGNO, J. C. O estigma da velhice: uma análise do preconceito aos velhos à luz das idéias de Erving Goffman. **A Terceira Idade**. São Paulo, v. 13, n. 24, p. 48-56, abr. 2002.

FINATO, M. S. S. **A universidade aberta à terceira idade e as redes de apoio afetivo e social do idoso**. 2003. 155 f. Tese (Doutorado em Ensino na Educação Brasileira) - Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2003.

FRACALANZA H.; MEGID NETO J. O livro didático de ciências: problemas e soluções. **Ciência & Educação**. Bauru, SP, v. 9, n. 2, p. 147-157, 2003.

DICIONÁRIO médico Blakiston 2. ed. São Paulo: Andrei, [s.d].

GOFFMAN, E. **A representação do eu na vida cotidiana**. Petrópolis: Vozes, 1985.

GUIMARÃES C. M. **Representações sociais e formação do professor pré-escolar**. 2000. Tese (Doutorado em...), Universidade Estadual Paulista, São José do Rio Preto, 2000.

GUSMÃO, N. M. M. A maturidade e a velhice: um olhar antropológico. In: NÉRI A. L. (Org.). **Desenvolvimento e velhice**: perspectivas biológicas, psicológicas e sociológicas. Campinas: Papyrus, 2001.

HEWSON M. G.; HEWSON P. W. Efeitos do uso de conhecimentos prévios dos alunos e estratégias de mudança conceitual na aprendizagem da ciência. **Journal of Research in Science Teaching**. Joanesburgo, v. 20, n. 8, p. 731-743, 1983.

HILL, G. D. M. Diferenças culturais em relação ao envelhecimento. In: PICKLES, B. **Fisioterapia na terceira idade**. São Paulo: Santos, 1998. p. 43-53.

HODSON, D.; HODSON, J. From constructivism to social constructivism: on a Vygostskian perspective on teaching and learning science. **School Science Review**. Toronto, v. 79, n. 289, p. 33-41, jun. 1998.

IBGE. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico: Brasil, 2000. Rio de Janeiro: IBGE, 2000. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatística>>. Acesso em: 30 mar. 2004.

JORDÃO NETTO, Antonio. Universidade Aberta para a Terceira Idade: uma avaliação crítica. **O Mundo da Saúde**. São Paulo, ano 21, v. 21, n. 4, 213-217, jul./ago. 1997.

JUNQUEIRA, E. D. S. Velho. E, porque não? **Cadernos de Divulgação Cultural**. Bauru, n. 64, 1998.

KALACHE A. Urgen actuar hoy para garantizar un envejecimiento saludable. Disponível em: < [www.paho.org/Spanish/DD/PIN/ps031111.htm](http://www.paho.org/Spanish/DD/PIN/ps031111.htm)>. Acesso em: 30 mar. 2004.

KAUFFMAN, Timothy L. A Fisioterapia e o conflito de gerações. In: \_\_\_\_\_. **Manual de reabilitação geriátrica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

KAWASAKI C. S.; EL-HANI C. N. An análisis of life concepts in brazilian high-school biology textbooks. In: SIMPOSIUM PROCEEDINGS, 10. , 2002.,. **Anais...** Foz do Iguaçu, v.1 p. 101-107, Jul. 28 – August 2, 2002.,, Paraná, Brazil, 2002. Temática do evento: Internacional Organization for Science and Technology Education.

LADISLAU, L. Lazer e participação social. **A Terceira Idade**. São Paulo, v. 13, n. 25, p. 7-25, ago. 2002.

- LANE, S. T. M. Usos e abusos do conceito de representações sociais. In: SPINK M. J. **O conhecimento no cotidiano**: as representações sociais na perspectiva da Psicologia Social. São Paulo: Brasiliense, 1995. p. 58-72.
- LANEY, J. D. et al. Youngster, Oldster: aging education in the primary grades. **Social studies and the young learner**, v. 9, n. 4, p. 4-9, mar./apr. 1997
- LEME, M. A. V. da S. O impacto da teoria das representações sociais. In: SPINK M. J. **O conhecimento no cotidiano**: as representações sociais na perspectiva da Psicologia Social. São Paulo: Brasiliense, 1995. p. 46-57.
- LÜDKE M.; ANDRÉ M. E. D. A. **Pesquisas em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.
- LUZ, Maria de la.; SANTOS, Magaly T. **Vivendo ciências**. FTD, 2002.
- MARTINS J. A Pesquisa qualitativa. In: FAZENDA, I. (Org.) **Metodologia da pesquisa educacional**. São Paulo: Cortez, 1999. p. 49-58.
- MASSABNI, V. G. **O conteúdo sobre sistema imunológico nos livros didáticos de ensino médio**. 2000. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru. 2000.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Políticas Públicas da Saúde. Política nacional de saúde do idoso. Brasília, 12 nov. de 1999. (Versão aprovada no Conselho Nacional de Saúde em 11/11/02).
- MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2000.
- OLIVEIRA R. C. S. Velhice: teorias, conceitos e preconceitos. **A Terceira Idade**, São Paulo, v. 13, n. 25, p. 36-51, ago. 2002.
- OPAS – Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. Envelhecimento saudável. Disponível em: <<http://www.opas.org.br/mostrant.cfm?codigodest=197>>. Acesso em: 30 mar. 2004.
- PAPALÉO NETTO, M.; PONTE, J. R. Envelhecimento: Desafio na transição do século. In: PAPALÉO NETTO, M. **Gerontologia**. São Paulo: Atheneu, 1996. p. 3-12.
- PARÂMETROS curriculares nacionais. Disponível em: <>. Acesso em: 30 out. 2004.

PASCHOAL, S. M. P. Autonomia e independência. In: PAPALETTO NETTO, M. **Gerontologia**. São Paulo: Atheneu, 1996. p. 314-323.

PESSINI, L. Dignidade no outono da vida. **O Mundo da Saúde**. São Paulo, ano 23, v. 23, n. 4, p. 195, jul./ag. 1999.

RAMOS, L. R. Fatores determinantes do envelhecimento saudável em idosos residentes em centro urbano: Projeto Epidoso, São Paulo. **Caderno de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v.19, n. 3, p. 793-798, maio/jun. 2003.

RIBEIRO, M. A. Terceira idade, família e relacionamento de gerações. **A Terceira Idade**. São Paulo, ano 10, n. 16, p. 47-53, maio 1999.

ROSA S. V. L. **As representações sociais de professores em formação sobre o trabalho docente**. 2001. 122 f. Dissertação (Mestrado em Ensino na Educação Brasileira) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2001.

ROSA, T. E. C. et al. Fatores determinantes da capacidade funcional entre idosos. **Revista de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 23, n. 1, p. 40-48, 2003.

SÁ, C. P. **Núcleo central das representações sociais**. Petrópolis: Vozes, 1996.

\_\_\_\_\_. Representações sociais: o conceito e o estado atual da teoria. In: SPINK M. J. **O conhecimento no cotidiano**: as representações sociais na perspectiva da Psicologia Social. São Paulo: Brasiliense, 1995. p. 19-45.

SÁ, J. L. M. Gerontologia e interdisciplinaridade: fundamentos epistemológicos. In: NÉRI A. L.; DEBERT G. G. (Org.). **Velhice e sociedade**. Campinas: Papirus, 1999. p. 223 e seg.

SACRISTÁN, J. G. Consciência e acção sobre a prática como libertação profissional dos professores. In: NÓVOA, A. (Org.). **Profissão professor**. 2. ed. Porto: Porto, 1995. (Coleção Ciências da Educação).

SANTANA H. B.; SENA K. L. O idoso e a representação de si. **A Terceira Idade**. São Paulo, v. 11, n. 28, p. 44-53, set. 2003.

SANTOS, L. P.; MORTIMER, E. F. Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências. **Ciência & Educação**. Bauru, v. 7, n. 1, p. 95-111, 2001.

SANTOS, M. E. V. M. **Desafios pedagógicos para o século XXI**: suas raízes em forças de mudança de natureza científica, tecnológica e social. Lisboa: Horizonte, 1999.

\_\_\_\_\_. **Mudança conceptual na sala de aula**: um desafio pedagógico epistemologicamente fundamentado. Lisboa: Horizonte, 1998.

\_\_\_\_\_.; PRAIA, J. F. **Percurso de mudança na didática das ciências**: sua fundamentação epistemológica. Projeto MUTARE, Universidade de Aveiro, n. 1, [1992].

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. Proposta Curricular para o ensino de ciências e programas de saúde: ensino fundamental. 5.ed. São Paulo: SE/CENP, 1997.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Estado do Governo. Conselho Estadual do idoso. São Paulo: USC, 1997.

SELLES S. E.; FERREIRA M. S. A study on seasons representations in science textbooks. In: INTERNACIONAL ORGANIZATION FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY EDUCATION, 10, 2002, Foz do Iguaçu. Simposium Proceedings. v. 2, Jul. 28 Aug. 2002. p. 813-819.

\_\_\_\_\_.; \_\_\_\_\_. **Ciência & Educação**. Bauru, v. 10, n. 1, p. 101-110, 2004.

SHIMIZU, A. L. **As representações sociais de moral de professores das quatro primeiras séries do ensino de 1º grau**. 1998. 308 f. Dissertação (Mestrado em Ensino na Educação Brasileira) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 1998.

SIQUEIRA, R. L. et al. A velhice: algumas considerações teóricas e conceituais. **Ciência e Saúde Coletiva**, 2002, vol.7, n.4, p.899-906. Disponível em: <<http://www.scielo.gov.br>>. Acesso em: 30 mar. 2004.

SPINK M. J. **O conhecimento no cotidiano: as representações sociais na perspectiva da psicologia social**. São Paulo: Brasiliense, 1995.

SULLIVAN S. B. O'. Geriatric Physical Therapy. In: SULLIVAN S. B. O'.; SIEGELMAN R. P.. **National physical therapy examination**: review & study guide. Concord, Massachusetts: International Educational Resources, chapter 7, p.180-203, 2003.

TEIXEIRA P. M. M. A educação científica sob a perspectiva da pedagogia histórico-crítica e do movimento C.T.S. no ensino de Ciências. **Ciência & Educação**. Bauru, v. 9, n. 2, p.177-190, 2003.

THIOLLENT M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 1985.

THOMSON, A. N.; SKINNER, A.; PIERCY, J. Atendimento aos idosos. In: \_\_\_\_\_. **Fisioterapia de Tidy**. 12. ed. São Paulo: Santos, 1994. p. 408-416.

UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura). **Ciência para o século XXI: um novo compromisso**. Conferência Mundial sobre a Ciência. Lisboa: 1999.

VERAS R. P. A novidade da agência social contemporânea: a inclusão do cidadão de mais idade. **A Terceira Idade**. São Paulo, v. 11, n. 28, p. 6-29, set. 2003.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

VILANI, A.; PACCA, J. L. A. Construtivismo, conhecimentos científico e habilidade didática no ensino de ciências. **Revista da Faculdade de Educação**. São Paulo, v. 23, n. 1-2, jan./dez. 1997.

## **APÊNDICE A**

### **QUESTIONÁRIO 1 - INSTRUMENTO A SER RESPONDIDO POR PROFESSORES**

## APÊNDICE A

### QUESTIONÁRIO 1

#### INSTRUMENTO A SER RESPONDIDO POR PROFESSORES

Com este instrumento pretende-se identificar ações pedagógicas do professor que possam contribuir para a aprendizagem significativa dos estudantes sobre o tema “ENVELHECIMENTO”, tanto do ponto de vista biológico quanto psicológico e social.

OBS: Solicito que indique o livro-texto ou manual escolar utilizado com os alunos na sua disciplina (Ciências ou Biologia).

Nome: .....

Autor: .....

Editora: .....

1- A sua escola inclui algum tipo de conteúdo no planejamento de ensino relacionado especificamente com o tema “Envelhecimento”?

SIM                       NÃO

2- Você inclui algum tipo de conteúdo no seu planejamento de ensino relacionado especificamente com o tema acima indicado?

SIM                       NÃO

3- Se você respondeu SIM, indique quais são estes assuntos do seu planejamento de ensino selecionados e ministrados.

---



---

4- Se você inclui este tema em seu plano de ensino, quais são as estratégias didáticas utilizadas que você julga que possa favorecer a aprendizagem deste assunto?

---



---

5- O tema "Envelhecimento" tem sido abordado por iniciativa do próprio professor e/ou por estar previsto no calendário escolar através de algum projeto educativo?

SIM                       NÃO                       Algumas vezes

6- Se você respondeu SIM ou ALGUMAS VEZES especifique como isto ocorreu ou tem ocorrido.

---



---

7- Se você considera importante que este tema ("Envelhecimento") seja ensinado, qual o momento do seu planejamento de ensino ou do seu conteúdo programático você considera mais oportuno para o assunto ser abordado? Por favor, justifique sua resposta.

---

8- Se você NÃO considera importante que o tema seja ensinado, justifique a sua resposta.

---

9- Durante as aulas de Ciências ou Biologia têm surgido oportunidades de discussão ou outras formas de abordagem do tema "Envelhecimento"?

SIM                       NÃO

10- Se você respondeu SIM, especifique dando exemplos disso ou citando como isso ocorre.

---

11- O(s) livro(s) didático(s) ou paradidático(s) que você utiliza como referência bibliográfica com os seus alunos aborda(m) o tema "Envelhecimento" ?

SIM                       NÃO

12- Se a sua resposta foi SIM, especifique qual é o livro (e seu autor) utilizado (.....) e abaixo quais são os aspectos mais enfatizados em torno deste assunto.

---

13- Como você qualifica os recursos didáticos ou paradidáticos com relação ao tema "Envelhecimento" citados na questão anterior que possam favorecer a aprendizagem significativa por parte dos alunos?

ÓTIMOS               BONS                       REGULARES  
 RUINS               Nunca os analisei quanto a este tema.

14- Você conhece recursos didáticos que poderiam ser explorados nas suas aulas visando a melhor compreensão do processo de envelhecimento do ser humano por parte dos alunos?

SIM                       NÃO

15- Se você respondeu que SIM, especifique aqueles que você conhece.

---

## **APÊNDICE B**

### **QUESTIONÁRIO 2 - INSTRUMENTO A SER RESPONDIDO POR PROFESSORES**

## APÊNDICE B

### QUESTIONÁRIO 2

#### INSTRUMENTO A SER RESPONDIDO POR PROFESSORES

Com este instrumento pretende-se identificar as concepções do professor sobre a importância de conhecimentos prévios, representações e imaginários sociais na organização do ambiente de aprendizagem escolar e de que forma isto pode contribuir para a aprendizagem dos estudantes sobre temas tais como “Envelhecimento”.

1- Você considera que as idéias que as pessoas já têm sobre o “Envelhecimento” são importantes para a construção de uma imagem social do sujeito idoso que favoreça mais a sua inclusão na sociedade?

SIM                       NÃO

2- Se você respondeu SIM justifique sua resposta.

---

---

3- Se respondeu NÃO justifique a sua resposta.

---

---

4- Você considera que os conhecimentos prévios, as representações sociais e os imaginários sociais dos alunos interferem na aprendizagem escolar?

SIM                       NÃO

5- Se você respondeu SIM justifique a sua resposta.

---

---

6- Se respondeu NÃO justifique a sua resposta.

---

---

7- Você tem idéias sobre o que pensam os seus alunos (suas representações e imaginários sociais) sobre envelhecimento e a questão social do sujeito idoso?

SIM                       NÃO

8- Se respondeu SIM, explicita estas idéias.

---

---

9- Você considera importante que o professor enfoque na sala de aula as suas próprias idéias, as idéias dos estudantes e da comunidade em geral sobre o sujeito idoso?

SIM                       NÃO

10- Se você respondeu SIM justifique a sua resposta.

---

---

11- Se respondeu NÃO justifique a sua resposta.

---

---

12- Você considera que o conhecimento adquirido pelos alunos sobre o sujeito idoso pode ajudá-los a conviver de maneira mais saudável com a questão do envelhecimento?

SIM                       NÃO

13- Se respondeu SIM justifique a sua resposta (ou de que forma isto pode ocorrer).

---

---

14- Se respondeu NÃO justifique a sua resposta.

---

---

15- Você acha possível o ensino de Ciências ou de Biologia favorecer mudanças nas representações sociais do aluno a respeito do idoso? Por favor, justifique a sua resposta.

---

---

## **APÊNDICE C**

### **QUESTIONÁRIO 3 - INSTRUMENTO A SER RESPONDIDO POR PROFESSORES**

## APÊNDICE C

### QUESTIONÁRIO 3

#### INSTRUMENTO A SER RESPONDIDO POR PROFESSORES

Com este instrumento pretende-se identificar o significado da sua convivência e as representações do professor sobre o sujeito idoso.

1- Você e seus familiares convivem com pessoa(s) idosa(s) ou acima de 55 anos?

SIM  NÃO

2- Se a sua resposta foi SIM, responda se ela(s) mora(m) na sua casa ou em casa separada.

---

---

3- Indique abaixo se esta pessoa é seu parente ou tem outra relação com você:

pais  avô(ó)  tio(a)  sogro(a)  
 vizinho(a)  amiga, madrinha, empregada, etc..

4- Qual é a idade aproximada desta(s) pessoa(s) idosa(s) com quem você convive?

menos de 60 anos  60 a 70 anos  mais de 70 anos

5- Como você define uma pessoa idosa?

---

---

6- Você acredita que existe exclusão da pessoa idosa por parte da sociedade?

SIM  NÃO

7- Se você respondeu SIM indique como ou em que situação isto pode ocorrer (por favor justifique a sua resposta).

---

---

8- Você aprendeu algo sobre o envelhecimento e sobre a inserção social do idoso nas suas aulas de Ciências ou Biologia?

SIM  NÃO

9- Se você respondeu SIM indique se foi com o professor, com os livros escolares ou com ambos.

---

---

10- Se você aprendeu sobre este tema durante a sua formação profissional, indique através de quais fontes de informação isto se deu.

---

---

11- Na sua opinião qual é a importância do ensino deste tema para a sociedade?

---

---

Agradecemos a sua colaboração para o crescimento da Educação no Brasil!!

**APÊNDICE D**

**QUESTIONÁRIO 4 - INSTRUMENTO A SER RESPONDIDO  
PELOS ALUNOS**

## APÊNDICE D

### QUESTIONÁRIO 4

#### INSTRUMENTO A SER RESPONDIDO PELOS ALUNOS

Com este instrumento pretende-se identificar o significado da convivência do aluno e suas representações a respeito de pessoas idosas.

1- Você e seus familiares convivem com pessoa(s) idosa(s) ou acima de 55 anos?

SIM                       NÃO

2- Se a sua resposta foi SIM, responda se ela(s) mora(m) na sua casa ou em casa separada.

---



---

3- Indique abaixo se esta pessoa é parente ou tem outra relação com você:

pais                       avô(ó)                       tio(a)                       sogros(as)  
 vizinho(a)                       amiga, madrinha, empregada, etc..

4- Qual é a idade aproximada desta(s) pessoa(s) idosa(s) com quem você convive?

menos de 60 anos                       entre 60 e 70 anos                       mais de 70 anos

5- Você gosta dela(s)?

SIM                       NÃO

6- Se você respondeu SIM na questão nº 5 justifique a sua resposta.

---



---

7- Se você respondeu NÃO na questão nº 5 justifique a sua resposta.

---



---

8- Como você define uma pessoa idosa?

---



---

9- Você acha que as pessoas idosas apresentam características que as prejudicam ou as tornam excluídas do convívio com as pessoas?

SIM                       NÃO

10- Se você respondeu SIM indique quais são estas características.

---

---

11- Você acredita que existe exclusão da pessoa idosa por parte da sociedade?

SIM                       NÃO

12- Se você respondeu SIM indique em que situação isto ocorre (por favor justifique a sua resposta).

---

---

13- Você aprendeu algo sobre o envelhecimento e sobre a inserção social do idoso nas suas aulas de Ciências ou Biologia?

SIM                       NÃO

14- Se você respondeu SIM indique se foi com o professor, com os livros escolares ou com ambos.

---

---

15- Se você não aprendeu sobre o envelhecimento nas aulas de Ciências ou Biologia (questão 13) indique se já aprendeu algo sobre este tema através de outras fontes de informação.

SIM                       NÃO

16- Se você respondeu sim, por favor aponte quais foram estas fontes.

---

---

17- Na sua opinião qual é a importância das pessoas idosas para a sociedade?

---

---

## **APÊNDICE E**

### **QUESTIONÁRIO 5 - INSTRUMENTO A SER RESPONDIDO POR FUNCIONÁRIOS DA ESCOLA**

## APÊNDICE E

### QUESTIONÁRIO 5

#### INSTRUMENTO A SER RESPONDIDO POR FUNCIONÁRIOS DA ESCOLA

1- Você e seus familiares convivem com pessoa(s) idosa(s) ou acima de 55 anos?

SIM                       NÃO

2- Se a sua resposta foi SIM, responda se ela(s) mora(m) na sua casa ou em casa separada.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3- Indique abaixo se esta pessoa é parente ou tem outra relação com você:

pais             avô(ó)             tio(a)             sogros(as)  
 vizinho(a)                       amiga, madrinha, empregada, etc..

4- Qual é a idade aproximada desta(s) pessoa(s) idosa(s) com quem você convive?

menos de 60 anos             entre 60 e 70 anos             mais de 70 anos

5- Como você define uma pessoa idosa?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6- Você acha que as pessoas idosas apresentam características que as prejudicam ou as tornam excluídas do convívio com as pessoas?

SIM                       NÃO

7- Se você respondeu SIM indique quais são estas características.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8- Você acredita que existe exclusão da pessoa idosa por parte da sociedade?

SIM                       NÃO

9- Se você respondeu SIM indique em que situação isto ocorre (por favor justifique a sua resposta).

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10- Você aprendeu algo sobre o envelhecimento e sobre a inserção social do idoso nas suas aulas de Ciências ou Biologia?

SIM                       NÃO

11- Se você respondeu SIM indique se foi com o professor, com os livros escolares ou com ambos.

---

---

12- Se você não aprendeu sobre o envelhecimento nas aulas de Ciências ou Biologia (questão 13) indique se já aprendeu algo sobre este tema através de outras fontes de informação.

SIM                       NÃO

13- Se você respondeu sim, por favor aponte quais foram estas fontes.

---

---

14- Na sua opinião qual é a importância das pessoas idosas para a sociedade?

---

---

Agradecemos a sua colaboração para o crescimento da Educação no Brasil!

**APÊNDICE F**

**QUESTIONÁRIO 6 - INSTRUMENTO A SER RESPONDIDO  
PELOS PAIS**

## APÊNDICE F

### QUESTIONÁRIO 6

#### INSTRUMENTO A SER RESPONDIDO PELOS PAIS

Srs Pais: com autorização da Direção da escola, estamos realizando uma pesquisa que irá contribuir para a formação do seu filho. Solicitamos que respondam este questionário encaminhando-o de volta para a Coordenadora da escola ou para a professora de Ciências ou Biologia em 3 dias. Por gentileza respondam sem interferência dos seus filhos.

1- Você e seus familiares convivem com pessoa(s) idosa(s) ou acima de 55 anos?

SIM                       NÃO

2- Se a sua resposta foi SIM, responda se ela(s) mora(m) na sua casa ou em casa separada.

---



---

3- Indique abaixo se esta pessoa é parente ou tem outra relação com você:

pais             avô(ó)             tio(a)             sogros(as)  
 vizinho(a)             amiga, madrinha, empregada, etc..

4- Qual é a idade aproximada desta(s) pessoa(s) idosa(s) com quem você convive?

menos de 60 anos             entre 60 e 70 anos             mais de 70 anos

5- Como você define uma pessoa idosa?

---



---

6- Você acha que as pessoas idosas apresentam características que as prejudicam ou as tornam excluídas do convívio com as pessoas?

SIM                       NÃO

7- Se você respondeu SIM indique quais são estas características.

---



---

8- Você acredita que existe exclusão da pessoa idosa por parte da sociedade?

SIM  NÃO

9- Se você respondeu SIM indique em que situação isto ocorre (por favor justifique a sua resposta).

---

---

10- Você aprendeu algo sobre o envelhecimento e sobre a inserção social do idoso nas suas aulas de Ciências ou Biologia?

SIM  NÃO

11- Se você respondeu SIM indique se foi com o professor, com os livros escolares ou com ambos.

---

---

12- Se você NÃO aprendeu sobre o envelhecimento nas aulas de Ciências ou Biologia (questão 13) indique se já aprendeu algo sobre este tema através de outras fontes de informação.

SIM  NÃO

13- Se você respondeu SIM, por favor aponte quais foram estas fontes.

---

---

14- Na sua opinião qual é a importância das pessoas idosas para a sociedade?

---

---

Agradecemos a sua colaboração para o crescimento da Educação no Brasil!

## **APÊNDICE G**

### **CARTA INICIAL PARA OS DIRETORES DAS ESCOLAS**

## APÊNDICE G

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA – UNESP**  
**FACULDADE DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

Marília, 10 de maio de 2003.

Prezado(a) Senhor(a)

Sou aluna regular de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Educação da Unesp, *Câmpus* de Marília. Estou desenvolvendo atualmente uma pesquisa que tem como objetivo detectar a contribuição da escola formal para a construção de representações sobre o idoso e o envelhecimento. Mais especificamente pretendo refletir como o ensino de Ciências pode ser favorável à inserção social do sujeito idoso.

Para isso preciso aplicar questionários entre alguns professores e alguns alunos da escola sob sua direção, para o que solicito sua autorização. Comprometo-me com o retorno, à sua comunidade escolar, dos dados resultantes desta investigação tão logo ela esteja terminada, visando oferecer uma contribuição quanto à questão investigada.

Aguardando sua autorização para o que foi solicitado, desde já agradeço.

Atenciosamente,

---

profª CECÍLIA BARROS CARVALHO  
 telef. ....

Ilmo(a) Sr(a)

Prof. ....

Diretor(a) da Escola .....

Marília / SP

## **APÊNDICE H**

**CARTA DE AGRADECIMENTO ENVIADA PARA OS PROFESSORES  
E FUNCIONÁRIOS QUE RESPONDERAM AOS QUESTIONÁRIOS**

## APÊNDICE H

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA – UNESP**  
**FACULDADE DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

Marília, 16 de abril de 2004.

Prezado(a) Professor(a)

Sou aluna regular de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Educação da Unesp, *Câmpus* de Marília e estou desenvolvendo uma pesquisa cujo objetivo é detectar a contribuição da escola formal na construção de representações sociais sobre o idoso e o envelhecimento. Mais especificamente, pretendo refletir como o ensino de Ciências pode favorecer algumas concepções que permitam a adequada inserção social do sujeito idoso.

A fim de coletar os dados necessários a esta pesquisa, entre outras fontes, pude contar com a sua valiosa colaboração ao responder os questionários por mim enviados anteriormente.

Desejo agora lhe agradecer por sua participação neste trabalho que, tão logo concluído, terá seus resultados divulgados visando oferecer uma contribuição à comunidade educacional.

Grata, coloco-me à disposição para eventuais informações.

---

prof<sup>a</sup> CECÍLIA BARROS CARVALHO  
telef.:

## **APÊNDICE I**

### **LIVROS UTILIZADOS PELAS ESCOLAS (LIVRO-TEXTO OU MANUAL ESCOLAR)**

## APÊNDICE I

### Livros utilizados pelas escolas (livro-texto ou manual escolar)

- **COLÉGIO INTERAÇÃO** (escola particular)  
- Apostilas do SETA / Sistema de Ensino Tristão de Athaíde

- **COLÉGIO SAGRADO** (escola particular)  
- Apostilas do Sistema COC de Ensino

- **E. E. WALDEMAR MUNIZ** (escola estadual)

#### **Ciências**

- VIVENDO CIÊNCIAS  
Maria de la Luz / Magaly Teresina dos Santos  
FTD

#### **Biologia**

- BIOLOGIA  
Wilson Roberto Paulino  
Ed. Ática
- BIOLOGIA: Apostila Novo Ensino Médio  
Albino Fonseca  
IBEP

- **E. E. ANTONIO AUGUSTO NETO** (escola estadual)

#### **Ciências**

- ENTENDENDO A NATUREZA  
Cezar, Sezar e Bedaque  
Ed. Saraiva

#### **Ciências**

- VIVENDO CIÊNCIAS (material didático da professora)  
Maria de la Luz / Magaly Teresina dos Santos  
FTD

**Biologia**

- BIOLOGIA

Wilson Roberto Paulino

Ed. Ática

**Biologia**

- BIOLOGIA EM FOCO

Wanderley Carvalho

FTD

- **COLÉGIO BEZERRA DE MENEZES** (escola particular)

- Apostilas do SISTEMA PITÁGORAS DE ENSINO

- **E. E. PROF. AMÍLCARE MATTEI** (escola pública)

**Ciências**

- ENTENDENDO A NATUREZA

Cezar, Sezar e Bedaque

Ed. Saraiva

**Biologia**

- BIOLOGIA EM FOCO

Wanderley Carvalho

FTD

## **ANEXO A**

**UNESCO (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO,  
CIÊNCIA E CULTURA)**

**CIÊNCIA PARA O SÉCULO XXI: UM NOVO COMPROMISSO**

## **ANEXO A**

UNESCO - ICSU

Conferência Mundial Sobre a Ciência  
Budapeste, 26 de junho – 1 de julho de 1999

CIÊNCIA PARA O SÉCULO XXI  
Um novo Compromisso

Comissão Nacional da Unesco – Lisboa

Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO)

Conselho Internacional da Ciência (ICSU)

## CIÊNCIA PARA O SÉCULO XXI - Um Novo Compromisso

### I - DECLARAÇÃO SOBRE A CIÊNCIA E A UTILIZAÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO

#### II - AGENDA PARA A CIÊNCIA – QUADRO DE ACÇÃO

Textos adoptados pela Conferência Mundial sobre a Ciência a 1 de julho de 1999 traduzidos e editados pela Comissão Nacional da UNESCO

Lisboa - Julho de 1999

### I - DECLARAÇÃO SOBRE A CIÊNCIA E A UTILIZAÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO

#### PREÂMBULO

1. Todos vivemos no mesmo planeta e todos fazemos parte da biosfera. Temos de reconhecer que estamos numa situação de crescente interdependência e que o nosso futuro se encontra intrinsecamente ligado à preservação dos sistemas globais de apoio à vida e à sobrevivência de todas as formas de vida. As nações e os cientistas do mundo são instados a reconhecer que urge utilizar o conhecimento de todos os campos da ciência de um modo responsável para responder às necessidades e aspirações humanas sem abusar desse conhecimento. Procuramos colaboração activa em todos os domínios do trabalho científico, i. e., tanto das ciências naturais como das ciências físicas, da terra e da biologia, das ciências biomédicas e de engenharia, e das ciências sociais e humanas. Enquanto o Quadro de Acção realça as promessas e o dinamismo, mas também os efeitos potencialmente adversos que acompanham as ciências naturais, e a necessidade e a necessidade de compreender o impacto desta com as ciências, o compromisso com a ciência, bem como os desafios e as responsabilidades expostos nesta Declaração dizem respeito a todos os campos da ciência. Todas as culturas podem contribuir com conhecimento científico de valor universal. As ciências devem estar ao serviço da humanidade como um todo e devem contribuir para dar a todos um conhecimento mais aprofundado da natureza e da sociedade, uma qualidade de vida melhor e um ambiente são e sustentável para as gerações actuais e futuras.

2. O conhecimento científico levou a inovações notáveis que têm sido muito benéficas para a Humanidade. A esperança de vida aumentou acentuadamente e descobriram-se curas para muitas doenças. A produção agrícola cresceu de forma significativa em muitas partes do mundo, de modo a corresponder às necessidades das populações. Os desenvolvimentos tecnológicos e o uso de novas fontes de energia criaram a oportunidade de a Humanidade se libertar de trabalhos árduos. Também possibilitaram a criação de uma gama complexa, e em expansão de produtos e processos industriais. As tecnologias baseadas em novos métodos de comunicação, manuseamento da informação e informatização trouxeram oportunidades e colocaram desafios sem precedentes tanto ao trabalho científico como à sociedade em geral. O desenvolvimento contínuo do conhecimento científico sobre a origem, as funções e a evolução do universo e da vida fornece à Humanidade as abordagens conceptuais e práticas que influenciam profundamente a conduta e as perspectivas desta.

3. Além dos seus benefícios demonstráveis, as aplicações dos avanços científicos e a expansão da actividade humana também deram origem à degradação ambiental e aos desastres tecnológicos e contribuíram para a desestabilização ou exclusão social. Entre outros exemplos o progresso científico tornou possível o fabrico de armas sofisticadas, incluindo armas convencionais e armas de destruição em massa. É hoje possível apelar para uma redução dos recursos atribuídos ao desenvolvimento e ao fabrico de novas armas e encorajar a conversão, pelo menos parcial, das instalações de investigação e de produção militares em instalações de uso civil. As Nações Unidas proclamaram o ano 2000 como o Ano Internacional da Cultura da Paz e o ano de 2001 como o Ano das Nações Unidas para o Diálogo entre as civilizações como passos a dar na direcção de uma paz duradoura: a comunidade científica, juntamente com outros setores da sociedade, pode e deve desempenhar um papel essencial neste processo.

4. Hoje, enquanto se prevêem avanços sem precedentes nas ciências, há necessidade de um debate democrático, informado e vigoroso, relativo à produção e ao uso do conhecimento científico. A comunidade científica e os decisores devem procurar o fortalecimento da confiança e apoio públicos à ciência através deste debate. Maiores esforços interdisciplinares, envolvendo quer as ciências naturais quer as sociais, são pré-requisitos indispensáveis para tratar de questões éticas, sociais, culturais, ambientais, sexuais, económicas e de saúde. Valorizar o papel da ciência com vistas a um mundo mais equitativo,

próspero e sustentável requer um compromisso a longo prazo de todos agentes envolvidos, públicos ou privados, através de mais financiamento, da consequente revisão prioridade de investimentos e da partilha do conhecimento científico.

5. A maioria dos benefícios da ciência estão distribuídos desigualmente, em resultado de assimetrias estruturais entre países, regiões e grupos sociais e entre sexos. Como o conhecimento científico se tornou um factor crucial na produção de riqueza, a sua distribuição tornou-se mais desequilibrada. O que distingue os pobres (sejam países ou pessoas) dos ricos não é apenas um menor número de bens, mas também o facto de serem excluídos, em grande medida, da criação e dos benefícios do conhecimento científico.

6. Nós, participantes na Conferência mundial sobre "Ciência para o Século XXI: Um Novo Compromisso", realizada em Budapeste, na Hungria, de 26 de junho a 1 de julho de 1999, sob a Égide da Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) e do Conselho Internacional de Ciência (ICSU):

Considerando:

7. o estado actual das ciências naturais e a direcção que estão a tomar, o impacto social que têm tido e o que a sociedade espera delas;

8. que no século XXI a ciência tem de se tornar um bem partilhado, beneficiando todos os povos numa base de solidariedade, que a ciência é um poderoso recurso para a compreensão de fenómenos naturais e sociais, e que o seu papel promete ser ainda maior no futuro, à medida que a crescente complexidade do relacionamento entre a sociedade e o ambiente é melhor compreendido;

9. a necessidade cada vez maior de conhecimento científico nas decisões públicas e privadas, incluindo especialmente o papel influente a ser desempenhado pela ciência na formulação das decisões políticas e reguladoras;

10. que o acesso ao conhecimento científico para fins pacíficos, desde muito cedo na vida, é parte do direito à educação reconhecido a todos os homens e mulheres e que a educação científica é essencial para o desenvolvimento humano, para a criação de uma capacidade científica endógena e para uma cidadania informada e activa;

11. que a investigação científica e suas aplicações podem ter repercussões significativas no crescimento económico, no desenvolvimento humano sustentável, incluindo o combate à pobreza, e que o futuro da humanidade se vai tornar mais dependente da produção, distribuição e uso equitativos do conhecimento do que jamais foi;

12. que a investigação científica é uma força motriz decisiva no campo dos cuidados sociais e de saúde e que uma maior utilização do conhecimento científico representa um grande potencial na melhoria da qualidade da saúde da humanidade;

13. o actual processo de globalização e o papel estratégico que nele tem o conhecimento científico e tecnológico

14. a necessidade urgente de reduzir o fosso entre os países desenvolvidos e os que se encontram em vias de desenvolvimento, através da melhoria da capacidade científica e das infra-estruturas destes últimos;

15. que a revolução da informação e da comunicação oferece meios novos e mais eficientes de realizar o intercâmbio de conhecimento científico e de fazer progredir a educação e a investigação;

16. a importância para a investigação e a educação científicas de um acesso total e aberto aos dados e à informação pertencentes ao domínio público;

17. o papel desempenhado pelas ciências sociais na análise das transformações sociais relacionadas com avanços científicos e tecnológicos e a procura de soluções para os problemas surgidos durante esse processo;

18. as recomendações das grandes conferências convocadas pelas organizações do sistema das Nações Unidas, e outras, e dos encontros relacionados à Conferência Mundial sobre a Ciência;

19. que a investigação e o uso do conhecimento científico devem respeitar os direitos humanos e a dignidade dos seres humanos, em concordância com a Declaração Universal dos Direitos do Homem e à luz da Declaração Universal sobre o Genoma Humano e os Direitos Humanos;

20. que algumas aplicações da ciência podem ser prejudiciais para os indivíduos e para a sociedade, para o ambiente e para a saúde humana, podendo mesmo ser ameaçadoras da continuidade da existência da espécie humana, e que a contribuição da ciência é indispensável à causa da paz e do desenvolvimento e à segurança mundial;

21. que os cientistas e outros agentes importantes têm uma responsabilidade especial na tentativa de evitar aplicações da ciência que sejam eticamente erradas ou tenham impactos adversos;

22. a necessidade de praticar e aplicar ciências de acordo com requisitos éticos apropriados, desenvolvidos a partir de um debate público alargado;

23. que a procura da ciência e da utilização do conhecimento científico deve respeitar e manter a vida em toda a sua diversidade, bem como os sistemas de apoio à vida do nosso planeta;

24. que há um desequilíbrio histórico na participação de homens e de mulheres em todas as actividades relacionadas com a ciência;

25. que existem barreiras que tem impedido a participação plena de outros grupos, de ambos os sexos, incluindo pessoas deficientes. Populações autóctones e minorias étnicas, doravante referidos como grupos desfavorecidos;

26. que os sistemas de conhecimentos locais e tradicionais, como expressões dinâmicas de percepção e de interpretação do mundo, podem dar, e historicamente têm dado, um contributo valioso para a ciência e a tecnologia, e que é necessário preservar, proteger, estudar e promover este património cultural e este conhecimento empírico;

27. que é necessário um novo relacionamento entre ciência e sociedade para atender a problemas globais prementes como a pobreza, a degradação ambiental, a saúde pública insatisfatória e a qualidade da água e dos alimentos, particularmente na sua relação com o aumento da população;

28. a necessidade de um forte compromisso com a ciência por parte dos governos, da sociedade civil e do sector produtivo, bem como um compromisso igualmente forte dos cientistas com o bem-estar social;

Proclamamos o seguinte:

#### CIÊNCIA PARA O CONHECIMENTO; CONHECIMENTO PARA O PROGRESSO

29. A função inerente ao trabalho científico é desenvolver uma investigação sistemática e aprofundada da natureza e da sociedade, que conduza a novos conhecimentos. Estes novos conhecimentos proporcionam enriquecimento educacional, cultural e intelectual e conduzem a avanços tecnológicos e a benefícios económicos. A promoção da investigação fundamental e orientada para problemas concretos é essencial para alcançar um desenvolvimento e um progresso endógenos.

30. Os governos, através das políticas nacionais de ciência e ao actuarem como catalisadores para facilitar a interacção e a comunicação entre os agentes envolvidos, devem reconhecer o papel chave da investigação científica na aquisição de conhecimentos, na formação de cientistas e na educação do público. A investigação científica financiada pelo sector privado

tornou-se um factor crucial do desenvolvimento socioeconómico, mas nem por isso se pode excluir a necessidade de investigação financiada pelos poderes públicos. Ambos os sectores devem trabalhar em estreita colaboração e de modo complementar no financiamento da investigação científica com objectivos a longo prazo.

#### CIÊNCIA PARA A PAZ

31. A essência do pensamento científico é a capacidade de examinar problemas de diferentes perspectivas e procurar explicações dos fenómenos naturais e sociais, submetendo-as constantemente a análise crítica. A ciência, desse modo depende do pensamento livre e crítico que é essencial num mundo democrático. A comunidade científica, partilhando uma tradição há muito estabelecida e que transcende as nações, religiões ou etnias, deve promover, como se afirma no Acto Constitutivo da UNESCO, a “solidariedade intelectual e moral da humanidade” que é a base de uma cultura da paz. A cooperação mundial entre cientistas é um contributo valioso e construtivo para a segurança mundial e para o desenvolvimento de interações pacíficas entre diferentes nações, sociedades e culturas, podendo encorajar outros passos no sentido do desarmamento, incluindo o desarmamento nuclear.

32. Os governos e a sociedade em geral devem estar cientes da necessidade de usar as ciências naturais e sociais e a tecnologia como ferramentas na sua relação com as causas e impactos fundamentais de conflitos. O investimento em investigação científica que lhes é destinado deve aumentar.

#### CIÊNCIA PARA O DESENVOLVIMENTO

33. Hoje, mais do que nunca, a ciência e as suas aplicações são indispensáveis para o desenvolvimento. Os governos, a todos os níveis, e o sector privado, devem garantir apoio suplementar à construção de uma capacidade tecnológica e científica adequada e bem partilhada através de programas de educação e de investigação apropriados, como um fundamento indispensável do desenvolvimento económico, social, cultural e ambiental saudável. Isto é particularmente urgente no caso dos países em vias de desenvolvimento. O desenvolvimento tecnológico requer uma sólida base científica e precisa ser resolutamente orientado na direção de uma produtividade limpa e segura, de uma maior eficiência no uso dos recursos e em produtos mais amigos do ambiente. A ciência e a tecnologia que visem tanto estes objectivos como um melhor entendimento e salvaguarda da base de recursos naturais do planeta, da biodiversidade e dos sistemas de apoio à vida, precisam ser apoiadas. O objectivo deverá ser caminhar no sentido de criar estratégias de desenvolvimento sustentáveis, através da integração das dimensões económica, social, cultural e ambiental.

34. A educação científica, no sentido lato, sem discriminação e abrangendo todos os níveis e modalidades, é um pré-requisito fundamental para a democracia e para assegurar um desenvolvimento sustentável. Nos últimos anos, foram tomadas medidas à escala mundial para promover a educação básica para todos. É essencial que o papel fundamental desempenhado pelas mulheres na aplicação do desenvolvimento científico à produção alimentar e à saúde possa ser plenamente reconhecido e que se façam esforços para aumentar o seu conhecimento dos avanços científicos nestas áreas. É sobre esta plataforma que a educação, a comunidade e a divulgação científicas precisam ser construídas. É necessária uma atenção especial aos grupos marginalizados. Mais do que nunca é necessário desenvolver e expandir uma alfabetização científica de base em todas as culturas e sectores da sociedade, assim como a capacidade de raciocínio e competências práticas, e uma sensibilidade e uma sensibilidade para os valores éticos, de modo a melhorar a participação pública na tomada de decisões relacionadas com a aplicação do novo conhecimento. O progresso científico confere às universidades um papel particularmente importante na promoção e modernização do ensino da ciência e na sua coordenação em todos os níveis de ensino. Em todos os países, e em particular naqueles que estão em vias de desenvolvimento, há necessidade de reforçar a investigação científica no ensino superior e nos programas de pós-graduação, tendo em conta as prioridades nacionais.

35. A criação da capacidade científica deve ser sustentada pela cooperação regional e internacional, para assegurar um desenvolvimento equitativo e a expansão e utilização da criatividade humana sem discriminação de qualquer tipo de países, grupos ou indivíduos. A cooperação entre países desenvolvidos e em vias de desenvolvimento deve ser desenvolvida em conformidade com os princípios do acesso completo e aberto à informação, da equidade e do benefício mútuo. Em todos os esforços de cooperação, a diversidade de tradições e culturas deve ser objecto de devida consideração. Há uma responsabilidade do mundo desenvolvido de aumentar as actividades em parceria, na ciência, com os países em vias de desenvolvimento e em transição. Ajudar a criação de uma massa crítica de investigação nacional nas ciências através da cooperação regional e internacional é especialmente importante para os pequenos Estados e para os países menos desenvolvidos. A presença de estruturas científicas, como as universidades, é um elemento essencial para a formação de pessoal no próprio país, tendo em vista uma carreira futura neste país. Através deste e de outros esforços, devem ser criadas condições favoráveis para reduzir ou inverter a fuga de cérebros. No entanto, nenhuma medida deve restringir a livre circulação dos cientistas.

36. O progresso no domínio da ciência requer vários tipos de cooperação ao nível intergovernamental, governamental e não governamental, e entre eles tais como: projectos multilaterais; redes de investigação incluindo redes Sul-Sul; parcerias envolvendo comunidades científicas de países desenvolvidos e em vias de desenvolvimento para atender às necessidades de todos os países e facilitar o seu progresso; bolsas e subsídios e promoção da investigação conjunta; programas para facilitar a troca de conhecimentos; desenvolvimento de centros de investigação internacionalmente reconhecidos, particularmente em países em vias de desenvolvimento; acordos internacionais para promoção, avaliação e financiamento conjuntos de megaprojectos e acesso generalizado a estes; painéis internacionais de avaliação científica de assuntos complexos; e acordos internacionais para a promoção da formação a nível da pós-graduação. São necessárias novas iniciativas para a colaboração interdisciplinar. O carácter internacional da investigação fundamental deve ser reforçado por um aumento significativo do apoio de projectos de investigação a longo prazo e a projectos de colaboração internacional, especialmente aos de interesse mundial. A este respeito, deve ser dada uma atenção particular à necessidade de continuação do apoio à investigação. O acesso a estas condições por parte dos cientistas de países em vias de desenvolvimento deve ser activamente apoiado e aberto a todos com base no mérito científico. A utilização das tecnologias da informação e da comunicação, particularmente no trabalho em rede, deve expandir-se como meio de promover a livre circulação dos conhecimentos. Ao mesmo tempo, deve assegurar-se que a utilização dessas tecnologias não leve a uma negação ou restrição da riqueza das várias culturas e meios de expressão.

37. Para todos os países responderem aos objectivos estabelecidos nesta Declaração, devem em primeiro lugar ser criadas ou revistas, paralelamente a abordagens internacionais, estratégias nacionais, disposições institucionais e sistemas de financiamento no sentido de aumentar o papel das ciências no desenvolvimento sustentável dentro do novo contexto. Tais mecanismos devem incluir: uma política de longo prazo relativa à ciência, a ser desenvolvidas com os principais sectores

públicos e privados; apoio ao ensino e investigação científicos; desenvolvimento de cooperação entre I&D, universidades e indústrias, como parte dos sistemas de inovação nacionais; a criação e manutenção de instituições nacionais para avaliação e gestão de elementos de risco, para a redução de vulnerabilidades, para a segurança e saúde; e incentivos ao investimento, à investigação e à inovação. Os parlamentos e os governos devem ser convidados a fornecer bases económicas, jurídicas e institucionais para o aumento da capacidade científica e tecnológica nos setores público e privado e a facilitar a interação entre eles. As decisões científicas e a ordem das prioridades científicas devem passar a ser consideradas como parte integrante do planeamento global do desenvolvimento e da formulação de estratégias para um desenvolvimento sustentável. Neste contexto, a recente iniciativa tomada pelos principais países credores do G8, de se lançarem num processo de redução da dívida de certos países em vias de desenvolvimento, favorecerá um esforço conjunto dos países desenvolvidos e dos que estão em vias de desenvolvimento no sentido de criarem mecanismos apropriados ao financiamento da ciência de modo a reforçar os sistemas de investigação científica e tecnológica nacionais e regionais.

38. Os direitos de propriedade intelectual necessitam de protecção adequada à escala mundial, e ao acesso a dados e a informação é essencial ao empreendimento do trabalho científico e à tradução dos resultados da investigação científica em benefícios tangíveis para a sociedade. Devem ser adoptadas medidas para favorecer as relações entre a protecção dos direitos de propriedade intelectual e a divulgação do conhecimento científico que sejam mutuamente úteis. É necessário considerar o âmbito, a extensão e a aplicação dos direitos de propriedade intelectual em relação à produção, distribuição e uso equitativos do conhecimento. Há também a necessidade de desenvolver mais os quadros jurídicos nacionais apropriados à acomodação das exigências específicas dos países em desenvolvimento e dos saberes, das fontes e dos produtos tradicionais, para assegurar o seu reconhecimento e adequada protecção a partir do consentimento informado dos detentores tradicionais ou habituais deste conhecimento.

#### CIÊNCIA EM SOCIEDADE E CIÊNCIA PARA A SOCIEDADE

39. A prática de investigação científica e a utilização do conhecimento criado por essa investigação devem sempre visar o bem-estar da humanidade, incluindo a redução da pobreza, o respeito pela dignidade e pelos direitos dos seres humanos e pelo ambiente global, tomando sempre em conta a nossa responsabilidade perante as gerações presentes e futuras. Impõe-se um novo compromisso de todas as partes interessadas com estes importantes princípios.

40. Deve ser assegurado o livre fluxo da informação relativa a todas as utilizações e conseqüências possíveis das novas descobertas e das tecnologias recém-descobertas, para que as questões éticas possam ser debatidas de modo apropriado. Cada país deve estabelecer medidas apropriadas para abordar a ética da prática científica e da utilização do conhecimento científico e das suas aplicações. Estas devem incluir a regulamentação de procedimentos para lidar com as contestações e os contestatários de forma justa e eficaz. A Comissão Mundial sobre a Ética do Conhecimento Científico e das Tecnologias da UNESCO pode oferecer um quadro de diálogo neste âmbito.

41. Todos os cientistas devem comprometer-se com elevados padrões éticos e deve ser estabelecido para as profissões científicas um código de ética baseado nas normas pertinentes consagradas em instrumentos jurídicos internacionais relativos aos direitos humanos. A responsabilidade social dos cientistas exige que estes mantenham elevados parâmetros de integridade científica e de controlo de qualidade, que partilhem o seu conhecimento, que comuniquem com o público e que eduquem as gerações mais novas. As autoridades políticas devem respeitar esta acção dos cientistas. Os programas de ensino das ciências devem incluir ética da ciência, bem como formação em história, filosofia e sobre o impacto cultural da ciência.

42. A igualdade no acesso à ciência não é apenas uma exigência ética para o desenvolvimento humano, mas também uma necessidade para a realização do pleno potencial das comunidades científicas de todo o mundo e para a orientação do progresso científico no sentido de ir ao encontro das necessidades da humanidade. As dificuldades encontradas pelas mulheres, que constituem metade da população mundial, no acesso, na manutenção e no progresso numa carreira científica e na participação em decisões relativas à ciência e à tecnologia devem ser rapidamente resolvidas. Há uma necessidade igualmente urgente de tratar as dificuldades enfrentadas pelos grupos desfavorecidos que obstam à sua plena e efectiva participação.

#### A CIÊNCIA AO SERVIÇO DA SAÚDE

43. Os governos e os cientistas do mundo devem abordar os complexos programas da fraca qualidade de saúde e das crescentes desigualdades na saúde em diferentes países e entre diferentes comunidades dentro do mesmo país com o objectivo de alcançar um padrão de saúde equitativo e melhorado e uma maior prestação de serviços de saúde de qualidade a todos. Isto deve ser empreendido recorrendo à educação, usando os avanços científicos e tecnológicos, desenvolvendo sólidas parcerias ao longo prazo entre os agentes envolvidos e elaborando programas para o efeito.

44. Nós, os participantes na Conferência Mundial sobre "Ciência para o Século XXI: UM Novo Compromisso", comprometemo-nos com todos os esforços para realizar a possibilidade de promover o diálogo entre a comunidade científica e a sociedade, para afastar toda a discriminação respeitante ao ensino da ciência e aos benefícios da ciência, para agir eticamente e em cooperação dentro das nossas esferas de responsabilidade, para reforçar a cultura científica e a sua aplicação pacífica por todo o mundo e para promover a utilização do conhecimento científico para o bem-estar das populações e para a paz e desenvolvimento sustentáveis, tendo em atenção os princípios sociais e éticos acima enunciados.

45. Consideramos que o documento da Conferência *Agenda para a Ciência - Quadro de Acção* dá expressão prática a um novo compromisso para com a ciência e que pode servir como guia estratégico para a parceria dentro do sistema das Nações Unidas e entre todos os que participem no trabalho científico nos anos futuros.

46. Adoptamos, assim, a presente *Declaração sobre a Ciência e a utilização do Conhecimento Científico* e afirmamos estar de acordo com a *Agenda para a Ciência - Quadro de Acção* como meio de alcançar os objectivos na Declaração, e apelamos à UNESCO e ao ICSU para que submetam ambos os documentos à Conferência Geral e à Assembléia Geral, respectivamente. Estes documentos serão também apresentados à assembléia Geral das Nações Unidas. O objectivo é permitir que ambas as organizações identifiquem e levem a efeito acções de continuidade nos seus respectivos programas e que mobilizem o apoio de todos os parceiros, particularmente dos parceiros do sistema das Nações Unidas, de modo a reforçar a coordenação e cooperação internacionais no domínio da ciência.

## II – AGENDA PARA A CIÊNCIA

## QUADRO DE ACÇÃO

## PREÂMBULO

1. Nós, os participantes na Conferência Mundial sobre Ciência para o Século XXI: Um Novo Compromisso, reunidos em Budapeste, na Hungria, de 26 de junho a 1 de julho de 1999, sob a égide da Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) e do Conselho Internacional da Ciência (ICSU), declaramos:
2. Um dos objectivos mais elevados e nobres das nossas sociedades é o avanço na direcção da paz internacional e o bem-estar comum da humanidade. A criação da UNESCO e do ICSU, há mais de meio século, foi um símbolo da determinação internacional em avançar nesse sentido através das relações científicas, educacionais e culturais entre os povos do mundo.
3. Os objectivos acima mencionados permanecem hoje tão válidos como há cinqüenta anos. Contudo, ao mesmo tempo em que foram consideravelmente melhorados os meios para os atingir neste meio século, igualmente o foram os meios para os ameaçar e comprometer. Entretanto, o contexto político, económico, social, cultural e ambiental também mudou profundamente, e o papel das ciências (das ciências naturais, como das ciências físicas, da terra e da biologia, das ciências biomédicas e de engenharia, das ciências sociais e humanas) neste contexto mudado precisa de ser definido e tido em conta colectivamente: por isso se justifica um novo compromisso. Tendo adoptado a Declaração sobre a Ciência e a Utilização do Conhecimento Científico, e colhido inspiração na Nota Introdutória à Agenda para a Ciência – Quadro de Acção,
4. Aprovamos, por comum acordo, a presente Agenda para a Ciência – Quadro de Acção, como guia e instrumento de acção para alcançar os objectivos proclamados na Declaração.
5. Consideramos que as orientações para a acção adiante formuladas oferecem um enquadramento para abordar os problemas, desafios e oportunidades que enfrenta a investigação científica e para desenvolver parcerias novas ou já existentes, nacionais e internacionais, entre todos os actores do trabalho científico. Estes esforços de investigação e parcerias devem corresponder às necessidades, aspirações e valores da humanidade e ao respeito pela natureza e pelas gerações futuras, na procura de uma paz duradoura e de um desenvolvimento sustentável e justo.

## CIÊNCIA PARA O CONHECIMENTO; CONHECIMENTO PARA O PROGRESSO

Comprometemo-nos com o avanço do conhecimento. Queremos que este conhecimento esteja ao serviço da humanidade no seu todo e que produza uma qualidade de vida maior que as gerações presentes e futuras.

## Papel da investigação fundamental

6. Cada país deve procurar dotar-se de instituições científicas de elevada qualidade, capazes de proporcionar possibilidades de investigação e formação em áreas de interesse específico. Nos casos em que um país não é capaz de criar estas instituições, o apoio necessário deve ser dado pela comunidade internacional, através de parcerias e da cooperação.
7. A condução da investigação científica deve ser apoiada por um enquadramento jurídico apropriado a nível nacional e internacional. A liberdade de opinião e a protecção dos direitos intelectuais são particularmente importantes neste âmbito.
8. Os grupos e instituições de investigação e as organizações não governamentais competentes devem reforçar as suas actividades de cooperação regional e internacional, tendo em vista: facilitar a educação científica; partilhar instalações onerosas; promover a divulgação da informação científica; realizar intercâmbio de dados e conhecimentos científicos, em especial entre países desenvolvidos e em vias de desenvolvimento; e enfrentar um conjunto de problemas de dimensão mundial.
9. As universidades devem assegurar que os seus programas em todos os campos da ciência se centrem tanto na educação e na investigação como nas sinergias entre elas e apresentem a investigação como parte do ensino das ciências. As competências comunicacionais e o contacto com as ciências sociais devem também fazer parte da formação dos cientistas.
10. No novo contexto de maior globalização e de trabalho em rede internacional, as universidades enfrentam não só novas oportunidades mas também novos desafios. Por exemplo, as universidades desempenham um papel cada vez mais importante no sistema de inovação. As universidades são responsáveis pela educação para o futuro de uma força de trabalho altamente qualificada e pela preparação dos seus estudantes com as capacidades necessárias pra lidarem com assuntos globais. Devem também ser flexíveis e actualizar regularmente os seus conhecimentos. As universidades dos países desenvolvidos e dos países em vias de desenvolvimento devem intensificar a sua cooperação, através, por exemplo, de acordos de geminação. A UNESCO pode actuar como centro de intercâmbio de informação e como intermediária.
11. Os países doadores e as agências do sistema das Nações Unidas são instados a fomentar a cooperação de modo a aumentar a qualidade e a eficiência do seu apoio à investigação nos países em vias de desenvolvimento. O seu esforço conjunto deve centrar-se no fortalecimento dos sistemas nacionais de investigação, tendo em atenção as prioridades nacionais e as políticas científicas.
12. As organizações profissionais de cientistas, como as academias nacionais e internacionais, os sindicatos científicos e as sociedades científicas, têm um papel importante a desempenhar na promoção da investigação, pelo qual devem merecer um amplo reconhecimento e o correspondente apoio público. Tais organizações devem ser encorajadas a aumentar a colaboração internacional sobre as questões de interesse universal. Devem também ser encorajadas a defender a liberdade dos cientistas para exprimirem as suas opiniões.

## Os sectores público e privado

13. Através de mecanismos de participação que incluam todos os sectores e agentes envolvidos, os Governos devem identificar as necessidades do seu país e dar prioridade ao apoio à investigação pública necessária à obtenção de progressos

nos vários campos, assegurando um financiamento estável para esse fim. Os Parlamentos devem adoptar medidas adequadas e orçamentos de um nível correspondente.

14. Os governos e o setor privado devem alcançar um equilíbrio adequado entre os vários mecanismos para o financiamento da investigação científica, e devem ser exploradas ou promovidas novas modalidades de financiamento através de regulação apropriada e esquemas de incentivo, com parcerias público-privadas baseadas em esquemas flexíveis e com a garantia por parte dos governos da acessibilidade ao conhecimento gerado.

15. Deve existir um diálogo estreito entre doadores e destinatários de financiamento de I&D. As universidades, institutos de investigação e a indústria devem desenvolver uma cooperação mais estreita; o financiamento de projectos de I&D deve ser promovido como meio de fazer avançar o conhecimento e de reforçar a indústria baseada na ciência.

#### Partilha da informação e conhecimento científico

16. Os cientistas, as instituições de investigação e as sociedades científicas e outras organizações não governamentais competentes devem comprometer-se com uma maior colaboração internacional, incluindo o intercâmbio de conhecimentos e saberes especializados. As iniciativas para facilitar o acesso às fontes de informação científica por cientistas e instituições nos países em vias de desenvolvimento devem merecer um encorajamento e um apoio especiais. As iniciativas que visem a plena integração de mulheres cientistas e de outros grupos desfavorecidos, do Sul e do Norte, em redes científicas devem ser incrementadas. Neste contexto, devem realizar-se esforços para assegurar que os resultados da investigação subsidiada pelo sector público sejam acessíveis a todos os interessados.

17. Os países dotados das necessárias competências especializadas necessárias devem promover a partilha e a transferência de conhecimentos, em particular através do apoio a programas específicos elaborados para a formação de cientistas a nível mundial.

18. A publicação e maior divulgação dos resultados da investigação científica desenvolvida nos países em vias de desenvolvimento devem ser facilitadas com o apoio dos países desenvolvidos, através da formação, do intercâmbio de informação e do desenvolvimento de serviços bibliográficos e de sistemas de informação que sirvam melhor as necessidades das comunidades científicas por todo o mundo.

19. Os estabelecimentos de ensino e de investigação devem ter em conta as novas tecnologias da informação e da comunicação, avaliar o seu impacto e promover a sua utilização através, por exemplo, do desenvolvimento das edições eletrónicas e da criação de bibliotecas digitais e de ambiente de ensino ou de experimentação virtuais. Os programas de ensino científico devem ser adaptados tendo em consideração o impacto dessas novas tecnologias no trabalho científico. Deve ser ponderada a criação de um programa internacional de ciência via Internet de educação e ensino profissional, a par do sistema convencional, para responder às limitações das infra-estruturas educacionais e para levar o ensino científico de elevada qualidade a locais remotos.

20. A comunidade da investigação deve *concertar-se* regularmente com as comunidades das tecnologias de edição e informação, para assegurar que a autenticidade e integridade da literatura científica não se perca na evolução do sistema de informação eletrónica. A divulgação e a partilha do conhecimento científico são uma parte essencial do processo de investigação, e os governos e as agências de financiamento devem portanto, assegurar que a infra-estrutura correspondente, assim como outros custos, estejam adequadamente previstos nos orçamentos de investigação. É também necessário um enquadramento jurídico apropriado.

#### CIÊNCIA PARA A PAZ E O DESENVOLVIMENTO

21. Hoje, mais do que nunca, as ciências naturais e sociais e as suas aplicações são indispensáveis ao desenvolvimento. A cooperação mundial entre cientistas é um contributo valioso e construtivo para a segurança mundial e para o desenvolvimento de interacções pacíficas entre diferentes nações, sociedades e culturas. A Ciência para as necessidades humanas elementares

22. A investigação especificamente orientada para as necessidades elementares da população deve ser um capítulo permanente na agenda para o desenvolvimento de cada país. Ao definir as prioridades de investigação, os países em vias de desenvolvimento e em transição devem considerar não só as suas necessidades e carências em termos de capacidade e informação científica, mas também as suas próprias forças em termos específicos de competências do saber e recursos naturais e humanos.

23. Para que um país tenha capacidade de atender às necessidades elementares da sua população, o ensino científico e tecnológico é uma necessidade estratégica. Como parte de tal ensino, os alunos devem aprender a resolver problemas específicos e a atender às necessidades da sociedade usando conhecimentos e aptidões científicas e tecnológicas.

24. Os países industrializados devem cooperar com os países em vias de desenvolvimento através de projectos de I&D desenvolvidos em conjunto que respondam aos problemas básicos das populações daqueles últimos. Devem ser levados a cabo estudos de impacto detalhados, para assegurar um melhor planeamento e execução dos projectos de desenvolvimento. O pessoal envolvido nesses projectos deve receber formação adequada à sua actividade.

25. Todos os países devem partilhar o conhecimento científico e cooperar para reduzir em todo o mundo os problemas de saúde evitáveis. Cada país deve avaliar e identificar as prioridades para melhorar a saúde que melhor se adequem às suas próprias circunstâncias. Devem ser criados programas de investigação regionais e nacionais orientados para a redução das variações dos níveis de saúde entre comunidades, como a recolha de dados relativos a epidemias e outras estatísticas, e a comunicação das melhores estratégias a seguir àqueles que as devam aplicar.

26. Devem ser estudados mecanismos inovadores e de custo comportável para o financiamento da ciência e a associação de recursos e esforços em I&D de diferentes nações para serem postos em prática por instituições competentes a nível regional e internacional. Devem ser desenvolvidas redes de intercâmbio de recursos, quer Norte-Sul quer Sul-Sul. Estas redes devem ser concebidas para encorajar os cientistas a contribuir com a sua especialização para os seus próprios países.

27. Os países doadores, as organizações intergovernamentais e não governamentais e as agências das nações Unidas devem reforçar os seus programas relativos à ciência para que estes possam atender aos problemas prementes do desenvolvimento, tal como constam da Agenda para a Ciência, mantendo elevados padrões de qualidade. Ciência, ambiente e desenvolvimento sustentável

28. Os governos, as agências competentes das Nações Unidas, a comunidade científica e instituições de financiamento públicas e privadas devem reforçar ou desenvolver programas de investigação ambiental nacionais, regionais e mundiais.

Estes programas de investigação devem incluir programas de criação de competências. As áreas que requerem atenção especial incluem a da água potável e do ciclo hidrológico, a das variações e alterações climáticas, a dos oceanos, áreas costeiras e regiões polares, a da biodiversidade, desertificação e deflorestação, a dos ciclos biogeoquímicos e desastres naturais. Os objectivos dos programas internacionais de investigação ambiental a nível mundial existentes devem ser firmemente prosseguidos no quadro da Agenda 21 e dos planos de acção das conferências mundiais. A cooperação entre países vizinhos ou entre países com condições ecológicas semelhantes deve ser apoiada tendo em vista o solucionamento de problemas ambientais comuns.

29. Todos os componentes do sistema da Terra devem ser sistematicamente monitorizados numa perspectiva de longo prazo; isso exige um maior apoio dos governos e do sector privado ao desenvolvimento suplementar de sistemas de observação ambiental a nível mundial. A eficácia dos programas de acompanhamento depende, crucialmente, da ampla disponibilidade dos dados desse acompanhamento.

30. A investigação interdisciplinar entre as ciências naturais e sociais deve ser vigorosamente reforçada por todos os principais actores envolvidos, incluindo o sector privado, para tender à dimensão humana da mudança global do ambiente, incluindo as repercussões na saúde, e para melhorar a compreensão da sustentabilidade condicionada pelos sistemas naturais. A percepção do conceito de consumo sustentável também exige a interação das ciências naturais com os cientistas sociais e políticos, com os economistas e os demógrafos.

31. O conhecimento científico moderno e o conhecimento tradicional devem ser associados nos projectos interdisciplinares que se relacionem com os laços entre cultura, ambiente e desenvolvimento em áreas como a conservação da diversidade biológica, a gestão de recursos naturais, a compreensão dos desastres naturais e a redução dos seu impacto. As comunidades locais e outros actores interessados devem intervir nestes projectos. Os cientistas, individualmente, e a comunidade científica têm a responsabilidade de comunicar em linguagem corrente as explicações científicas destes assuntos e os meios de que dispõe a ciência para desempenhar um papel-chave na sua resolução.

32. Os governos, em cooperação com as universidades e os estabelecimentos de ensino superior, com a ajuda das organizações competentes das Nações Unidas, devem desenvolver e melhorar a educação, a formação e os meios para o desenvolvimento de recursos humanos nas ciências ligadas ao ambiente, utilizando também os saberes tradicionais e locais. São necessários esforços especiais neste sentido nos países em vias de desenvolvimento, com a cooperação da comunidade internacional.

33. Todos os países devem valorizar a criação de capacidades na avaliação dos riscos e das vulnerabilidades, no aviso em tempo útil de desastres naturais momentâneos ou de mudanças ambientais com danos a longo prazo, bem como a melhoria da capacidade de resposta, de adaptação, redução dos seus efeitos e integração da gestão dos desastres nos planos de desenvolvimento nacionais. É importante, contudo, ter em mente que vivemos num mundo complexo com uma incerteza inerente sobre tendências a longo prazo. Os decisores devem ter isso em conta e, portanto, devem encorajar o desenvolvimento de novas estratégias de previsão e acompanhamento. O princípio da precaução é um princípio orientador particularmente importante no relacionamento com a inevitável incerteza científica, especialmente em situações de efeitos catastróficos ou potencialmente irreversíveis.

34. A investigação C&T sobre tecnologias limpas e sustentáveis, reciclagem, recursos de energia renováveis e uso eficiente de energia deve ser fortemente apoiada pelos sectores público e privado a nível nacional e internacional. As organizações internacionais competentes, incluindo a UNESCO e a UNIDO, devem promover a criação de uma biblioteca virtual de livre acesso sobre tecnologias sustentáveis.

#### Ciência e Tecnologia

35. As autoridades nacionais e o sector privado devem apoiar as parcerias universidade/indústria, envolvendo também institutos de investigação e empresas (micro, pequenas e médias), para promover a inovação, acelerar os resultados das ciências e gerar benefícios para todos os participantes.

36. Os programas de ensino relativos à ciência e à tecnologia devem encorajar uma abordagem científica na resolução de problemas. A cooperação indústria/universidade deve ser promovida, para favorecer o ensino da engenharia e da educação profissional contínua e para aumentar a capacidade de resposta às necessidades da indústria e o apoio da indústria ao sector da educação.

37. Os países devem adoptar códigos de procedimentos para fazer progredir a inovação, do modo mais adequado às duas necessidades e recursos. A inovação já não é um processo linear surgido a partir de um simples avanço científico; requer uma aproximação de sistemas envolvendo parcerias e ligações entre muitas áreas de conhecimento e um *feedback* contínuo entre muitos agentes. As iniciativas possíveis incluem centros de investigação e redes de investigação em cooperação, parques de investigação e "incubadores" de tecnologia, e órgãos de transferência e consultoria para pequenas e médias empresas. Devem ser desenvolvidos instrumentos específicos de políticas, como iniciativas para encorajar sistemas nacionais de inovação na abordagem das ligações ciência/tecnologia, tendo em atenção as mudanças económicas e tecnológicas globais. A política científica deve promover a incorporação do conhecimento em actividades sociais e produtivas. É imperativo abordar o assunto da geração endógena de tecnologias a partir dos problemas que afetam os países em vias de desenvolvimento. Isto implica que estes países tenham recursos disponíveis para se tornarem geradores de tecnologias.

38. A aceleração da transferência de tecnologia para a promoção do desenvolvimento industrial, económico e social deve ser apoiada através da mobilidade dos profissionais entre as universidades e a indústria e entre os países, bem como através das redes de investigação e das parcerias entre firmas.

39. Deve ser colocada uma ênfase maior, por parte dos governos e dos estabelecimentos de ensino profissional ou tecnológico, através do ensino ao longo da vida e também da cooperação internacional. Devem ser definidos novos perfis de programas de ensino que sejam compatíveis com as exigências dos empregadores e atraentes para a juventude. De modo a reduzir o impacto adverso da migração assimétrica de pessoal especializado dos países em vias de desenvolvimento para os desenvolvidos, e também para manter uma investigação e ensino de elevada qualidade naqueles países, a UNESCO pode catalisar uma interacção mais simétrica e aproximada de pessoal de C&T através do mundo e ainda a criação de um ensino e de uma infra-estrutura de investigação de nível mundial nos países em vias de desenvolvimento.

#### Educação científica

40. Os governos devem atribuir a mais elevada prioridade à melhoria do ensino das ciências a todos os níveis, dando particular atenção à eliminação dos efeitos provocados por preconceitos contra os sexos e contra os grupos desfavorecidos, promovendo a consciencialização do público para a ciência e apoiando a divulgação desta. É necessário dar passos no sentido de promover o desenvolvimento profissional de professores e de educadores face à mudança e devem ser feitos esforços

especiais para por cobro à falta de professores e educadores com uma formação adequada, particularmente nos países em vias de desenvolvimento.

41. Os professores de ciências, a todos os níveis, e o pessoal envolvido no ensino informal da ciência deve ter acesso à actualização contínua do seu conhecimento, para o melhor rendimento possível nas suas tarefas educacionais.

42. Os novos recursos, programas de ensino e as novas metodologias de ensino, tendo em atenção a igualdade entre os sexos e a diversidade cultural, devem ser desenvolvidos por sistemas de educação nacionais em resposta a necessidades educacionais em mudança das sociedades. A investigação na educação para a ciência e a tecnologia precisa de ser aumentada, a nível nacional e internacional, através da criação e funcionamento em rede de centros especializados por todo o mundo, com a cooperação da UNESCO e de outras organizações internacionais competentes.

43. Os estabelecimentos de ensino devem encorajar o contributo dos estudantes para a tomada de decisões relativas à educação e à investigação.

44. Os governos devem oferecer maior apoio aos programas regionais e internacionais de ensino superior e ao funcionamento em rede de instituições académicas de diversos níveis (licenciatura e pós-graduação), com especial atenção para a cooperação Norte-Sul e Sul-Sul, dado serem importantes meios de ajuda a todos os outros países, especialmente aos menores ou menos desenvolvidos, para reforçar a sua base de recursos científicos e tecnológicos.

45. As organizações não-governamentais devem ter um papel importante na partilha da experiência de ensino e educação científicos.

46. Os estabelecimentos de ensino devem garantir uma educação científica de base aos alunos de áreas não científicas. Devem também dar oportunidades de aprendizagem científica ao longo de toda a vida.

47. Os governos, as organizações internacionais e as instituições profissionais competentes devem aumentar ou desenvolver programas para a formação de jornalistas e comunicadores com conhecimentos científicos, extensivos a todos os restantes intervenientes na crescente consciência pública da ciência. Deve ser ponderado um programa internacional para a promoção dos conhecimentos fundamentais e cultura científica, acessível a todos, de modo a fornecer dados tecnológicos e científicos apropriados sob uma forma facilmente compreensível que conduza ao desenvolvimento das comunidades locais.

48. As autoridades nacionais e as instituições financiadoras devem promover o papel dos museus e centros da ciência como elementos importantes na educação científica do público. Atendendo às limitações dos recursos dos países em vias de desenvolvimento, o ensino à distância deve ser usado em grande escala para complementar o ensino formal e não formal existente.

#### Ciência para a paz e para a resolução de conflitos

49. Os princípios básicos da paz e da coexistência devem fazer parte de todos os níveis de ensino. Os estudantes de ciências devem também estar cientes da sua responsabilidade específica de não aplicar conhecimentos e competências científicas em actividades que coloquem em perigo a paz e a segurança.

50. As entidades financiadoras, governamentais e privadas, devem reforçar ou desenvolver instituições de investigação que empreendam investigação interdisciplinar nas áreas da paz e das aplicações pacíficas de C&T. Cada país deve assegurar seu envolvimento neste trabalho, seja a nível nacional, seja através da participação em actividades internacionais. Devem ser aumentados os apoios públicos e privados à investigação das causas e das conseqüências de guerras, bem como à prevenção de conflitos e à sua resolução.

51. Os governos e o sector privado devem investir em sectores da ciência e tecnologia directamente relacionados com a raiz de potenciais conflitos, como o do uso de energia, a competição por recursos e a poluição do ar, do solo e da água.

52. Os sectores civil e militar, nomeadamente os cientistas e os engenheiros, devem colaborar na descoberta de soluções para os problemas causados pela acumulação de *stocks* de armas e de minas.

53. Deve ser promovido o diálogo entre os representantes dos governos, a sociedade civil e os cientistas de modo a reduzir os gastos militares e a orientação da ciência para as aplicações militares.

#### Políticas científicas

54. Devem ser adoptadas políticas nacionais que impliquem um apoio consistente e a longo prazo à C&T, de modo a assegurar o reforço da base de recursos humanos, o estabelecimento das instituições científicas, a melhoria e a actualização da educação científica, a integração da ciência na cultura nacional, o desenvolvimento de infra-estruturas e a promoção das capacidades tecnológicas e de inovação.

55. As políticas de C&T postas em prática devem atender explicitamente ao interesse social, à paz e à diversidade cultural e às diferenças entre os sexos. Devem ser instituídos os mecanismos de participação adequados para facilitar o debate democrático sobre as opções das políticas científicas. As mulheres devem participar activamente na elaboração destas políticas.

56. Todos os países devem empreender sistematicamente análises e estudos sobre políticas de ciência e tecnologia, tendo em atenção as opiniões de todos os sectores relevantes da sociedade, incluindo o dos jovens, na definição de estratégias tanto de longo como de curto prazo que visem um desenvolvimento sócio-económico racional e equilibrado. Deve ser estudada a possibilidade de elaboração de um *Relatório Mundial sobre a Ciência* da UNESCO, de modo a oferecer uma opinião mundial equilibrada sobre o impacto da tecnologia nos sistemas sociais e culturais.

57. Os governos devem apoiar programas de licenciatura sobre política de C&T e aspectos sociais da ciência. A formação em questões éticas e jurídicas e regulamentações que regem a I&D internacional em áreas estratégicas como as tecnologias da informação e da comunicação, a biotecnologia e a biodiversidade, deve ser desenvolvida para todos os cientistas e outros profissionais interessados. Os gestores e decisores no domínio da ciência devem ter um acesso regular à formação e a uma actualização que lhes permita enfrentar as necessidades em mutação das sociedades modernas nas áreas de C&T.

58. Os governos devem promover o desenvolvimento, ou a criação, de serviços estatísticos nacionais capazes de disponibilizar dados fiáveis, desagregados por sexos e grupos desfavorecidos, relativos às actividades do ensino científico e de C&T que são necessárias a políticas de C&T eficientes. Os países em vias de desenvolvimento devem ser auxiliados para esse efeito pela comunidade internacional, dispondo da especialização técnica da UNESCO e de outras organizações internacionais.

59. Os governos dos países em desenvolvimento e dos países em transição devem reforçar o estatuto das carreiras educacional, científica e técnica, e fazer esforços no sentido de melhorar as condições de trabalho, de aumentar a capacidade de manter os seus cientistas formados e de promover novas vocações nas áreas de C&T. Os programas também devem

prever e promover a criação de colaborações com cientistas, engenheiros e técnicos que tenham emigrado desses países para outros mais desenvolvidos.

60. Os governos devem fazer um esforço para usar mais sistematicamente a especialização científica na elaboração de políticas que digam respeito à transformação económica e tecnológica. O contributo dos cientistas deve ser parte integrante de programas de apoio quer à inovação quer às medidas que visem a reestruturação ou desenvolvimento industrial.

61. O parecer científico é um factor cada vez mais necessário na elaboração de políticas bem informadas num mundo complexo. Os cientistas e os organismos devem, portanto, considerar como uma importante responsabilidade sua o fornecimento de pareceres independentes, com a maior qualidade possível dentro das suas competências.

62. Os governos devem estabelecer e rever regularmente, a todos os níveis, mecanismos que assegurem um acesso em tempo útil aos melhores pareceres possíveis oriundos da comunidade científica, a partir de uma gama suficientemente ampla dos melhores especialistas.

63. Os governos, em cooperação com as agências do sistema das Nações Unidas e com as organizações científicas internacionais, devem reforçar os processos de consultoria científica internacional, como contributo necessário à criação de consensos a nível regional e mundial na política intergovernamental e à aplicação de convenções regionais e internacionais.

64. Todos os países devem proteger os direitos de prioridade intelectual, mesmo reconhecendo que o acesso a dados e a informação é essencial ao progresso científico. Ao desenvolver um quadro jurídico internacional apropriado, a OMPI, em cooperação com organizações internacionais competentes, deve atender constantemente à questão do monopólio do conhecimento, e a OMC, durante as novas negociações do Acordo TRIPS, deve incorporar no Acordo instrumentos destinados a financiar o avanço da ciência no Sul com o pleno envolvimento da comunidade científica. A este respeito, os programas internacionais do ICSU e os cinco programas científicos intergovernamentais da UNESCO devem ter um papel catalizador, *inter alia*, ao melhorar a compatibilidade das modalidades de recolha e de processamento de dados, e facilitando o acesso ao conhecimento científico.

#### A CIÊNCIA NA SOCIEDADE E A CIÊNCIA PARA A SOCIEDADE

65. A prática da investigação e a utilização do conhecimento científico devem visar sempre o bem estar da humanidade, respeitar a dignidade dos seres humanos e os seus direitos fundamentais, e ter plenamente em atenção as nossas responsabilidades conjuntas para com as gerações futuras.

##### Exigências sociais e dignidade humana

66. Os governos, as organizações internacionais e as instituições de investigação devem favorecer investigações interdisciplinares orientadas para a identificação, compreensão e resolução de problemas humanos ou sociais, de acordo com as prioridades de cada país.

67. Todos os países devem encorajar e apoiar a investigação em ciências sociais que melhorem o entendimento e a gestão das tensões que caracterizam a relação entre ciência e tecnologia, por um lado, e as diferentes sociedades e suas instituições, por outro. A transferência de tecnologia deve ser acompanhada por uma análise do seu possível impacto sobre as populações e a sociedade.

68. A estrutura das instituições de ensino e a composição dos seus programas devem ser abertas e flexíveis, de modo a ajustar-se às necessidades emergentes das sociedades. Aos jovens cientistas deve ser disponibilizado um conhecimento e uma compreensão das questões sociais e uma capacidade de movimentação exterior ao seu campo de especialização.

69. Os programas de ensino universitários dos estudantes de ciências devem incluir trabalho de campo que relacione as necessidades e realidades sociais com os seus estudos.

##### Questões éticas

70. A ética e a responsabilidade de ciência deve ser parte integrante da educação e da formação de todos os cientistas. É importante inculcar nos alunos uma atitude positiva em relação à reflexão, à atenção e à consciência dos dilemas éticos que podem vir a encontrar na sua vida profissional. Os jovens cientistas devem ser encorajados, de maneira adequada, a respeitar e a aderir aos princípios básicos e às responsabilidades éticas da ciência. A Comissão Mundial para a Ética do Conhecimento Científico e das Tecnologias (COMEST) da UNESCO, em cooperação com o Comité Permanente sobre Responsabilidade e Ética das Ciências (SCRES) do ICSU, têm uma responsabilidade especial no desenvolvimento desta matéria.

71. As instituições de investigação devem favorecer o estudo dos aspectos éticos do trabalho científico. São necessários programas de investigação interdisciplinar especiais para analisar e acompanhar as implicações éticas e os meios de regulação do trabalho científico.

72. A comunidade científica internacional, em cooperação com outros actores, deve promover debates, incluindo debates públicos, que promovam a ética ambiental e códigos de conduta ambientais.

73. As instituições científicas são instadas a respeitar as normas éticas e a respeitar a liberdade dos cientistas à auto-expressão relativamente a questões éticas e a denunciar o nocivo ou o abuso de avanços tecnológicos ou científicos.

74. As organizações governamentais e não governamentais, em particular as organizações científicas e académicas, devem organizar debates, incluindo debates públicos sobre as implicações éticas do trabalho científico. As organizações científicas e académicas e os cientistas devem estar adequadamente representados nos órgãos de decisão e de regulação competentes. Estas actividades devem ser institucionalmente apoiadas e reconhecidas como parte do trabalho e da responsabilidade dos cientistas. As associações científicas devem definir um código de ética para seus membros.

75. Os governos devem encorajar a criação de mecanismos adequados ao tratamento de questões éticas ligadas ao uso de conhecimento científico e às suas aplicações, devendo tais mecanismos ser criados onde ainda não existam. As organizações não governamentais e as instituições científicas devem promover a criação de comités de ética nos seus campos de competência.

76. Os estados-membros da UNESCO são instados a reforçar as actividades da Comissão Internacional de Bioética e da Comissão Mundial sobre a Ética do Conhecimento Científico e das Tecnologias e a assegurar uma representação apropriada. Participação mais ampla na ciência

77. Os departamentos governamentais, as organizações internacionais, as universidades e as instituições de investigação devem assegurar a plena participação das mulheres no planeamento, orientação, condução e avaliação das actividades de investigação.

78. É também necessário garantir a plena participação dos grupos desfavorecidos em todos os aspectos das actividades de investigação, incluindo as das políticas.

79. Todos os países devem contribuir para a recolha de dados fiáveis, de forma internacionalmente padronizada, para a criação de estatística, desagregadas por sexo, sobre C&T, em cooperação com a UNESCO e com outras organizações internacionais competentes.

80. As instituições governamentais e educacionais devem discutir e eliminar, desde as primeiras fases do processo educacional, práticas que tenham efeito discriminatório, de modo a aumentar a participação proveitosa de indivíduos de todos os sectores da sociedade na ciência, incluindo a de grupos desfavorecidos.

81. Todos os esforços devem ser feitos para eliminar práticas discriminatórias, declaradas ou dissimuladas, nas actividades de investigação. Devem ser criadas estruturas mais flexíveis e permeáveis para facilitar o acesso de jovens cientistas a carreiras na ciência. As medidas destinadas à obtenção de equidade social em todas as actividades científicas e tecnológicas, incluindo condições de trabalho, devem ser delineadas, implementadas e acompanhadas.

#### A ciência moderna e outros sistemas de conhecimento

82. Os governos são convidados a formular políticas nacionais que permitam uma utilização mais ampla das aplicações de formas tradicionais de aprendizagem e de conhecimento, ao mesmo tempo que assegurem a devida recompensa pela sua comercialização.

83. Deve ser ponderado um aumento de apoio a nível nacional e internacional a actividades e a sistemas de conhecimento tradicionais.

84. Os países devem promover uma melhor compreensão e utilização dos sistemas de conhecimento tradicional, em vez de se centrarem apenas na extracção de elementos de utilidade visível para o sistema C&T. O fluxo dos conhecimentos deve simultaneamente provir das comunidades rurais e dirigir-se às mesmas.

85. As organizações governamentais e não governamentais devem manter os sistemas de conhecimentos tradicionais através de um apoio activo às sociedades que são utentes e depositárias destes conhecimentos, bem como aos seus modos de vida, às suas línguas, às suas organizações sociais e aos ambientes em que vivem, e reconhecer plenamente o contributo das mulheres como depositárias de uma grande parte do conhecimento tradicional.

86. Os governos devem apoiar a cooperação entre detentores do conhecimento tradicional e cientistas, para explorar as relações entre diferentes tipos de sistemas de conhecimento e para alimentar laços mutuamente benéficos.

#### ACTIVIDADES DE SEGUIMENTO

87. Nós, os participantes na Conferência Mundial sobre a Ciência, estamos preparados para agir com determinação para atingir os objectivos proclamados na *Declaração sobre a Ciência e a Utilização do Conhecimento Científico*, e para subscrever as recomendações de actividades de seguimento adiante descritas:

88. Todos os participantes da Conferência consideram a *Agenda* como um quadro de acção e encorajam outros parceiros a aderir a ela. Ao fazerem-no, os governos, o sistema das Nações Unidas e todos os outros agentes envolvidos devem servir-se da *Agenda* ou de partes relevantes dela, no planeamento e aplicação de medidas concretas e actividades no âmbito da ciência ou das suas aplicações. Deste modo, será desenvolvido e aplicado um programa de acção verdadeiramente multilateral e multifacetado. Estamos também convictos de que os jovens cientistas devem desempenhar um papel importante no seguimento deste Quadro de Acção.

89. Tendo em atenção o resultado dos fóruns regionais sobre mulheres e a ciência, patrocinados pela UNESCO, a Conferência salienta os esforços especiais a fazer pelos governos, pelos estabelecimentos de ensino, pelas comunidades científicas, pelas organizações não governamentais e pela sociedade civil, com o apoio de agências bilaterais internacionais, para assegurar a plena participação das mulheres e das jovens em todos os aspectos da ciência e da tecnologia e, para este efeito,

- promover dentro do sistema educativo o acesso de raparigas e mulheres a todos os níveis do ensino da ciência;
- melhorar as condições de recrutamento, de manutenção dos lugares e da progressão em todos os campos de investigação;
- lançar, em colaboração com a UNESCO e a UNIFEM, campanhas nacionais, regionais e globais de consciencialização para o contributo das mulheres para a ciência e te, de modo a superar os estereótipos sexuais existentes entre cientistas, decisores políticos e na comunidade em geral;
- empreender uma investigação, apoiada na recolha e análise de dados desagregados por sexos, que documente os progressos e os condicionamentos no aumento do papel das mulheres na ciência e na tecnologia;
- acompanhamento da aplicação e documentação das melhores práticas e ensinamentos retirados de previsões e avaliações de impacto;
- assegurar uma representação apropriada das mulheres nos órgãos e fóruns nacionais, regionais e internacionais de decisão política;
- criar uma rede internacional de mulheres cientistas;
- continuar a documentar os contributos das mulheres para a ciência e a tecnologia.

Para estas iniciativas os governos devem criar, onde ainda não existam, mecanismos apropriados que sugiram e acompanhem a introdução das mudanças políticas necessárias à realização destes objectivos.

90. Também devem ser realizados esforços especiais para assegurar a plena participação de grupos desfavorecidos na ciência e na tecnologia, incluindo:

- eliminação de obstáculos no sistema educativo;
- eliminação de obstáculos no sistema de investigação ;
- consciencialização do contributo destes grupos para a ciência e a tecnologia, de modo a ultrapassar estereótipos; realização de actividades de investigação, apoiadas na recolha de dados que documentem condicionamentos;
- acompanhamento da aplicação das práticas recomendadas e documentação das mesmas;
- garantia de representação nos órgãos e fóruns de decisão política.

91. Apesar de a aplicação das directivas da Conferência caber a muitos parceiros, que vão ser responsáveis pelas suas acções, a UNESCO, em cooperação com o ICSU – seu parceiro na organização da Conferência – deve agir como instância mediadora. Para tal, todos os parceiros devem enviar para a UNESCO informação sobre suas iniciativas e acções

subseqüentes. Neste contexto, a UNESCO e o ICSU devem desenvolver iniciativas concretas para a cooperação científica internacional juntamente com organizações competentes das Nações Unidas e doadores bilaterais, em particular numa esfera regional.

92. A UNESCO e o ICSU devem submeter a *Declaração sobre a Ciência* e a *Agenda para a Ciência – Quadro de Acção*, à sua Conferência Geral e Assembléia Geral, respectivamente, de modo a permitir a ambas as organizações identificar e preparar a acção subseqüente nos seus respectivos programas e garantir-lhes apoio suplementar. As outras organizações parceiras devem fazer o mesmo em relação aos seus corpos dirigentes; a Assembléia Geral das Nações Unidas deve também ser inteirada do resultado da Conferência Mundial sobre a Ciência.

93. A comunidade internacional deve apoiar os esforços dos países em vias de desenvolvimento na aplicação desta Agenda para a Ciência.

94. O Director-Geral da UNESCO e o Presidente do ICSU devem assegurar que o resultado da Conferência seja divulgado tanto quanto possível, o que inclui o envio da Declaração e da Agenda para a Ciência – Quadro de Acção a todos os países, a organizações regionais e internacionais interessadas e a instituições multilaterais. Todos os participantes são convidados a contribuir para essa divulgação.

95. Apelamos a uma parceria crescente entre todos aqueles que se relacionam com a ciência e recomendamos que a UNESCO, em cooperação com outros parceiros, proceda regularmente à análise das actividades do segmento da Conferência Mundial sobre a Ciência. A UNESCO e o ICSU devem, em particular, preparar conjuntamente, até 2001, um relatório analítico para os governos e os parceiros internacionais sobre os resultados da Conferência, a execução das actividades de seguimento e a acção ulterior.

---

**ANEXO B**

**ESTATUTO DO IDOSO**

**(resumo segundo Ednalva Maria G F David)  
Consultoria Legislativa - Câmara dos Deputados 2003**



# **ESTATUTO DO IDOSO**

***Ednalva Maria G. F. David***

**Consultora Legislativa da Área XXI  
Previdência e Direito Previdenciário**

**ESTUDO**

**NOVEMBRO/2003**



**Câmara dos Deputados  
Praça dos 3 Poderes  
Consultoria Legislativa  
Anexo III - Térreo  
Brasília - DF**

© 2003 Câmara dos Deputados.

Todos os direitos reservados. Este trabalho poderá ser reproduzido ou transmitido na íntegra, desde que citados a autora e a Consultoria Legislativa da Câmara dos Deputados. São vedadas a venda, a reprodução parcial e a tradução, sem autorização prévia por escrito da Câmara dos Deputados.

## **ESTATUTO DO IDOSO**

*Ednalva Maria G. F. David*

### **I - DIREITOS FUNDAMENTAIS DO IDOSO**

---

**Direito à Vida:**

- envelhecimento saudável, protegido pelo Estado

**Direito à Liberdade, ao Respeito e à Dignidade:**

- locomoção
- opinião e expressão
- crença religiosa
- participação na família e na comunidade
- busca de refúgio ou orientação

**Direito aos Alimentos:**

- obrigação solidária da família
- acordo firmado perante o Ministério Público, valendo para fins de execução judicial;
- responsabilidade do Estado, quando a família não tiver recursos

**Direito à Saúde:**

- atendimento integral pelo SUS
- atendimento geriátrico em ambulatórios
- atendimento domiciliar
- reabilitação
- fornecimento de medicamentos, próteses e órteses
- direito de opção pelo tipo de tratamento
- direito a acompanhante
- proibição de discriminação em plano de saúde
- treinamento dos profissionais de saúde, dos cuidadores familiares e dos grupos de auto-ajuda

**Direito a Educação, Cultura, Esporte e Lazer:**

- currículos e material didáticos adequados
- ensino das técnicas de comunicação e computação

- universidade aberta para os idosos
- publicação de livros e periódicos em formato de fácil leitura
- desconto de 50% nos ingressos para eventos esportivos, culturais e de lazer
- programas especiais nos meios de comunicação
- transmissão de conhecimentos em eventos cívicos e culturais

#### **Direito à Profissionalização e ao Trabalho:**

- programas de profissionalização para o idoso
- respeito a suas condições físicas e psíquicas no trabalho
- proibição de discriminação em razão da idade;
- idade como primeiro critério de desempate em concurso público
- programas de preparação para a aposentadoria

#### **Direito à Previdência Social**

- reajustamento que preserve o valor real da aposentadoria e da pensão
- aposentadoria por idade, mesmo para quem perdeu a qualidade de segurado, desde que comprove 15 (quinze) anos de contribuição;
- aposentadoria por idade, no valor de 01 (um) salário mínimo, se não houve contribuição a partir de julho de 1994

#### **Direito à Assistência Social**

- redução da idade, de 67 para 65 anos, para o benefício de prestação continuada
- proibição do cômputo do benefício concedido a outro membro da família no cálculo da renda familiar
- celebração de contrato de prestação de serviços com o idoso, pelas entidades assistenciais de internação
- cobrança, pela entidade, de no máximo 70% (setenta por cento) do benefício assistencial ou da aposentadoria

#### **Direito à Habitação**

- moradia preferencialmente com a família
- reserva de 3% (três por cento) das unidades em programas habitacionais
- financiamento compatível com o valor da aposentadoria ou pensão
- eliminação de barreiras arquitetônicas e urbanísticas

#### **Direito ao Transporte**

- gratuidade nos transportes coletivos urbanos e semi-urbanos, para os maiores de 65 anos
- gratuidade em 2 (duas) vagas, por veículo, no transporte coletivo interestadual
- desconto de 50% na passagem, para os demais passageiros idosos que ganhem até 2 (dois) salários mínimos
- prioridade no embarque em transporte coletivo
- reserva de 5% das vagas em estacionamentos

---

## II - REGULAMENTAÇÃO DAS ENTIDADES DE ATENDIMENTO

---

### **Exigências para funcionamento das entidades de atendimento**

- inscrição no Conselho Municipal do Idoso e na Vigilância Sanitária
- instalações físicas em condições de habitabilidade, higiene, salubridade e segurança
- atendimento personalizado e em pequenos grupos
- cuidados com a saúde do idoso
- oferta de atividades educacionais, esportivas, culturais e de lazer
- oferta de assistência religiosa aos interessados
- participação do idoso nas atividades comunitárias

### **Fiscalização das entidades de atendimento**

- a cargo dos Conselhos do Idoso, da Vigilância Sanitária e do Ministério Público

### **Penalidades administrativas para as entidades de atendimento**

- advertência
- multa de R\$500,00 a R\$3.000,00
- afastamento provisório ou definitivo dos dirigentes
- fechamento da unidade ou interdição do programa
- suspensão parcial ou total do repasse de verbas

---

## III – ACESSO DO IDOSO À JUSTIÇA

---

- prioridade na tramitação dos processos em que o idoso seja parte ou interveniente
- criação de varas especializadas para os idosos

### **Atribuições do Ministério Público na Proteção ao Idoso**

- defender o idoso vítima de negligência, maus tratos, exploração, abuso, crueldade e opressão
- intervir obrigatoriamente nas ações de interesse do idoso
- instaurar a ação civil pública
- atuar como substituto processual
- referendar as transações relativas a alimentos para o idoso
- instaurar procedimento administrativo e sindicância
- requisitar a instauração de inquérito policial
- inspecionar entidades de atendimento, públicas e privadas

- requisitar força policial e colaboração dos serviços públicos de saúde, educação e assistência social, para o desempenho de suas funções

Proteção dos Interesses Difusos, Coletivos, Individuais Indisponíveis ou Individuais Homogêneos

- são legitimados para a propositura da ação o Ministério Público, a União, os Estados, o Distrito Federal, os Municípios, a Ordem dos Advogados do Brasil e as associações que tenham por finalidade a defesa dos direitos dos idosos.

#### **IV - CRIMES CONTRA O IDOSO**

- Discriminar o idoso em operações bancárias, nos meios de transporte, no direito de contratar ou em outro meio de exercício da cidadania, assim como desdenhar, humilhar, menosprezar: Pena – reclusão de 6 meses a 1 ano e multa.

- Deixar de prestar assistência ao idoso, em situação de iminente perigo, recusar ou dificultar a assistência à saúde, sem justa causa, ou não pedir socorro da autoridade pública: Pena – detenção de 6 meses a 1 ano e multa.

- Abandonar o idoso em hospitais ou entidades de abrigo, ou não prover suas necessidades básicas: Pena – detenção de 6 meses a 3 anos e multa.

- Expor a perigo a integridade e a saúde do idoso, submetendo-o a condições desumanas ou degradantes: Pena – detenção de 2 meses a 1 ano e multa.

Se resultar lesão corporal grave: reclusão de 1 a 4 anos.

Se resultar morte: reclusão de 4 a 12 anos.

- Obstar o acesso a cargo público, negar emprego, recusar ou dificultar o atendimento à saúde sem justa causa, deixar de cumprir ordem judicial, recusar ou omitir dados técnicos requisitados pelo Ministério Público: Pena – 6 meses a 1 ano e multa.

- Apropriar-se de ou desviar bens, proventos, pensão ou qualquer rendimento do idoso: Pena – reclusão de 1 a 4 anos e multa.

- Negar acolhimento em entidade de atendimento, por recusa à outorga de procuração: Pena – 6 meses a 1 ano e multa.

- Reter cartão magnético de conta bancária com o objetivo de assegurar o pagamento de dívida: Pena – detenção de 6 meses a 2 anos e multa.

- Exibir ou veicular informações ou imagens depreciativas ao idoso: Pena – detenção de 1 a 3 anos e multa.

- Induzir a outorga de procuração, por idoso sem discernimento, para fins de administração ou disposição de bens: Pena – reclusão de 2 a 4 anos.

- Coagir o idoso a doar, contratar, testar ou outorgar procuração: Pena – reclusão de 2 a 5 anos.

- Lavrar ato notarial que envolva idoso sem discernimento, sem a devida representação legal: Pena – reclusão de 2 a 4 anos.

- Impedir ou embaraçar ato do Ministério Público ou de outro agente fiscalizador: Pena – reclusão de 6 meses a 1 ano e multa.

## **ANEXO C**

### **ESTRUTURA DOS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS**

#### **Ensino Fundamental**

## ANEXO C

### ESTRUTURA DOS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS

