

INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Doutorado em Ensino em Biociências e Saúde

**A facilitação do acesso de alunos com deficiência visual ao
ensino superior na área biomédica: pesquisa para o
desenvolvimento e avaliação de materiais e métodos aplicáveis
ao estudo de disciplinas morfológicas**

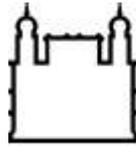
MICHELE WALTZ COMARÚ

**Rio de Janeiro
2012**

TESE DEBS - IOC

M.W.COMARÚ

2012



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

INSTITUTO OSWALDO CRUZ
Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde

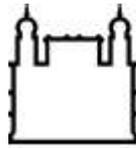
MICHELE WALTZ COMARÚ

A facilitação do acesso de alunos com deficiência visual ao ensino superior na área biomédica: pesquisa para o desenvolvimento e avaliação de materiais e métodos aplicáveis ao estudo de disciplinas morfológicas

Tese apresentada ao Instituto Oswaldo Cruz como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Ciências.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Cláudia Mara Lara Melo Coutinho

RIO DE JANEIRO
2012



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

INSTITUTO OSWALDO CRUZ
Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde

MICHELE WALTZ COMARÚ

**A FACILITAÇÃO DO ACESSO DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL AO
ENSINO SUPERIOR NA ÁREA BIOMÉDICA: PESQUISA PARA O
DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE MATERIAIS E MÉTODOS
APLICÁVEIS AO ESTUDO DE DISCIPLINAS MORFOLÓGICAS**

ORIENTADORA: Prof^a. Dr^a. Cláudia Mara Lara Melo Coutinho

Aprovada em: 23/03/2012

EXAMINADORES:

Prof^a. Dr^a. Evelyse dos Santos Lemos - Presidente

Prof^a. Dr^a. Márcia Denise Pletsch

Prof^a. Dr^a. Olga Maria Piazzentin Rolim Rodrigues

Prof^a. Dr^a. Lucia Rodriguez de La Rocque - Revisor e primeiro suplente

Prof. Dr. Luiz Augusto Coimbra de Rezende Filho - suplente

Rio de Janeiro, 23 de março de 2012

AGRADECIMENTOS

Foram muitos aqueles que fizeram parte da minha vida acadêmica e que de alguma forma contribuíram com a minha formação intelectual e emocional. Destaco aqui alguns poucos nomes inesquecíveis, mas sei que ao final desta etapa vou me arrepender por ter esquecido um ou outro nome nesta lista...

À minha família linda, em especial a minha mãe, **Lúcia Waltz**, pelo exemplo de batalha pela vida e pelos valores que incorporou à minha formação. Ao meu marido, **Alex Passos**, companheiro perseverante ao longo de toda a minha vida que entendeu e apoiou todas as minhas iniciativas desde o início e sem o qual esse sonho jamais teria sido possível. Parceiro nas minhas decisões mais difíceis, e amigo em todos os momentos. À minha linda filhinha, **Bruna**, pelos olhares serenos e pelos beijinhos fundamentais nos momentos mais críticos. Por ser o motivo maior da minha gana de prosperar e me tornar alguém melhor, e por representar a razão da minha esperança de que poderemos fazer deste mundo um lugar melhor.

Aos três homens da minha vida acadêmica: Professor **Moacélio Verânio**, meu primeiro orientador na iniciação científica ainda no ensino médio da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, por ter introduzido no meu sangue o “bichinho” da curiosidade científica e ter me proporcionado momentos de questionamentos valiosíssimos para que eu decidisse sobre minha carreira; Professor **Cláudio Werneck**, meu orientador de bancada durante a iniciação científica e o mestrado no departamento de Bioquímica Médica da UFRJ, pelos gestos de carinho, pelos ensinamentos valiosos e pelo exemplo de ética e respeito; e Professor **Luiz Claudio Francisco da Silva**, meu orientador no mestrado, por confiar nas minhas potencialidades me desafiando diariamente e me estimulando como pesquisadora e estudante.

À minha orientadora querida, **Claudia Coutinho**, pelo exemplo de grande mulher capaz de se sair bem como profissional, esposa, mãe, amiga e mais um montão de coisas que surpreenderia a todos nós. Uma mulher importante e que faz a diferença na vida de todas as pessoas que tem o privilégio de conviver com ela. Uma pesquisadora notável e um ser humano sensível como poucos.

Aos queridos amigos da pós-graduação, colegas, professores e funcionários. Fiz no IOC amigos queridos que contribuíram para uma renovação pessoal de quatro anos. Destaque para os professores **Luciana Sepúlveda Köptcke, Tania Araújo-Jorge, Evelyse Lemos, Eliane Vargas e Helena Castro**. Docentes dedicados que fizeram de suas aulas e dos conteúdos estudados verdadeiramente significativos (no contexto do ensino de ciências). Aos colegas queridos que viajaram nos encontros da pós, cantaram juntos, dividiram as angústias e aplaudiram fraternamente um o sucesso do outro. **Lívia Mascarenhas, Gabriela Bevilacqua, Roberta de Cicco, Sheila Soares de Assis, Mariana Adade, Maria Castro, José Roberto Bittencourt Costa, Michele Longo, Thelma Lopes Carlos Gardair, Mauro Benetti** e tantos outros com os quais eu tive o prazer de estudar. Já me sinto orgulhosa de ter sido contemporânea de vocês. E um agradecimento muito especial ao amigo **Isac da Costa Macedo**, secretário da PGEBS, por sua educação, carinho e respeito. Sem sua sempre cordial ajuda tudo teria sido muito mais difícil.

Às amigas e colegas de profissão, professoras **Mariana Pinheiro, Mariana Rossoni, Lucyenne Matos e Alline Andrade**. Vocês, cada uma num momento diferente, foram fundamentais para que eu seguisse adiante. Sou extremamente grata pelos momentos preciosos de discussão teórica, política, e pelas coca-colas investidas neste processo.

À equipe da *Oficina de acción solidaria y cooperacion da Universidad Autónoma de Madrid*, **Julia Weingaertner, Alexis, Carlos Tanarro, Ana Pacheco, Alicia Martin, Nuria Ballester, Daniele Cibati, Liuva González, Eva Acedo, Diana Abad Rodríguez, Maria Bonilla** e, em especial, à sua diretora professora **Silvia Arias** e ao vice-reitor professor **Pedro Antonio Martínez Lillo**, por terem me recebido com tanto carinho. Ter conhecido gente como vocês me fez perceber que não estou sozinha no sonho de pensar em políticas públicas educacionais igualitárias e justas.

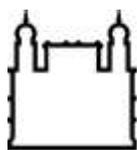
E a Deus, pela graça da vida e pelas oportunidades que sempre o senhor coloca afortunadamente na minha vida. Senhor, me esforço muito para aproveitá-las e por fazer merecê-las. Muito obrigada.

“Uma Universidade que não está preparada para receber alunos de todos os tipos está fadada ao fracasso.”

Sílvia Arias

Bióloga e diretora do Núcleo de Ação Solidária e Cooperação

Universidade Autônoma de Madrid.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz

RESUMO

A FACILITAÇÃO DO ACESSO DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL AO ENSINO SUPERIOR NA ÁREA BIOMÉDICA: PESQUISA PARA O DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE MATERIAIS E MÉTODOS APLICÁVEIS AO ESTUDO DE DISCIPLINAS MORFOLÓGICAS

As leis que regem a educação no Brasil, em consonância com os princípios éticos que envolvem o trabalho do educador, estabelecem que as instituições escolares recebam e forneçam ensino de qualidade para alunos com deficiência. As estatísticas revelam que, atualmente, centenas destes alunos estão matriculadas em cursos de graduação. De acordo com dados do Ministério da Educação, a demanda por cursos de graduação de alunos com deficiência está seguindo uma tendência de crescimento nos últimos anos.

A verdadeira inclusão educacional desenvolve-se à medida que estratégias de ensino possam ser aplicadas, garantindo-se a mesma formação para todos os discentes, em um espaço físico comum e não discriminatório. São escassos os relatos das experiências e das metodologias desenvolvidas por pesquisadores e professores para adequar necessidades especiais à promoção do ensino superior de qualidade, particularmente no que se refere às disciplinas de cursos da área biomédica.

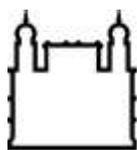
Nesta tese foram desenvolvidas e compartilhadas ações concretas e novas metodologias de ensino para alunos com deficiência visual de graduações da área biomédica. Esta área foi eleita, uma vez que ainda representa um abismo para muitos alunos e professores por possuir disciplinas técnicas, muito específicas, de caráter prático e que exigem o uso de todos os sentidos para sua compreensão pelos métodos tradicionais de ensino – como é o caso das disciplinas morfológicas. Foram utilizados como referenciais teóricos a teoria da aprendizagem significativa crítica e a teoria da educação para a cidadania. A pesquisa é do tipo teórico-empírica e sua abordagem segue uma perspectiva qualitativa.

Os dados disponíveis relativos ao número de alunos com deficiência no Brasil foram analisados e outros novos dados foram apresentados, entre eles o número de alunos com deficiência visual cursando especificamente graduações da área biomédica no estado do Espírito Santo e os cursos mais procurados por esses alunos. Ações para a promoção da inclusão foram apresentadas e discutidas, entre elas aquelas desenvolvidas pela Universidade Autônoma e pela Escola Universitária de Fisioterapia da ONCE, ambas em Madri (Espanha) onde foi realizada investigação presencial, e por instituições brasileiras, como a Faculdade Estácio de Sá de Vitória.

Pranchas de microscopia utilizando relevo e texturas para o ensino de histologia na graduação foram desenvolvidas como recursos pedagógicos e validadas tanto para utilização por alunos com deficiência visual quanto por alunos videntes.

Conclui-se que existe uma pressão numérica de alunos com deficiência chegando ao ensino superior; que a proposta do uso de modelos pode funcionar como uma solução metodológica de acesso ao conteúdo de disciplinas morfológicas; e que núcleos de apoio institucionais têm papel fundamental neste processo de inclusão.

Palavras-Chave: Inclusão, Ensino superior, Deficiente visual.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz

ABSTRACT

THE FACILITATING ACCESS FOR STUDENTS WITH VISUAL DISABILITIES TO HIGHER EDUCATION IN THE BIOMEDICAL AREA: RESEARCH DEVELOPMENT AND EVALUATION OF METHODS FOR THE MORPHOLOGICAL STUDY COURSES

The laws governing the Brazilian education establish that educational institutions must receive students with disabilities and provide them a system of quality, which is in agreement with the ethical principles that involve the work of the education. Statistics show that today, hundreds of students are enrolled in undergraduate courses. According to the Brazilian Federal Education Department the demand for undergraduate students with disabilities is growing in recent years.

The real educational inclusion is developed as teaching strategies can be applied, ensuring the same training for all students in a common physical and non-discriminatory space. There are few reports of experiences and methodologies developed by researchers and teachers to promote a higher quality education adapted to students with special needs, particularly regarding the disciplines of biomedical courses.

In this thesis concrete actions and new teaching methodologies for biomedical undergraduate students with visual disabilities were developed and shared. This area was chosen since there is still a gap for many students and teachers and it possesses technical disciplines of practical qualities, which also requires the use of all senses to their understanding by traditional teaching methods – for instance morphologic disciplines. The theory of critical meaningful learning and the theory of education for citizenship were used as the theoretical framework. The research has a theoretic-empirical approach and it follows a qualitative perspective.

The available data concerning the number of students with disabilities in Brazil were analyzed and some new data were presented, including the number of students with visual impairments attending undergraduate courses in the biomedical area in the state of Espírito Santo and the courses most wanted by them. Actions to promote inclusion were discussed, including those developed by the Autonomia University and the University School of Physiotherapy of ONCE, both in Madrid (Spain) where a research was conducted in person, and in Brazilian institutions as the Estácio de Sá Faculty of Vitoria.

Boards microscopy using terrain and textures for teaching undergraduate histology were developed and validated as teaching resources for using by both students with visual impairments and students without any disability.

We conclude that there is a relevant number of students with disabilities entering in the university. We also believe that use of models may serve as a methodological solution to the access of the contents of morphological disciplines and we consider that institutional support centers have an important role in this process of inclusion.

Keywords: Inclusion, Higher Education, Visually Impaired.

Índice

Índice de Tabelas.....	12
Índice de Figuras.....	13
Lista de Abreviaturas	15
1. Introdução	16
1.1. Apresentação	16
1.2. Deficiente visual	18
1.3. Hipótese	19
1.4. Pergunta de Investigação	19
2. Revisão de Literatura	20
2.1. Ensino de Ciências.....	20
2.2. Construtivismo.....	22
2.3. Teoria da Aprendizagem Significativa Crítica	23
2.4. Educação para a Cidadania	25
2.5. Ensino Superior de Morfologia	26
2.6. Modelos.....	27
2.7. Ensino especial	29
2.7.1. Legislação.....	29
2.7.2. Histórico da Educação especial no Brasil	33
2.7.3. Ensino especial no ensino superior.....	36
2.7.4. Ensino especial superior de deficientes visuais	38
2.8. Inclusão	40
3. Objetivos	45
4. Metodologia.....	46
4.1. Recurso metodológico organizacional	46
4.2. Levantamento de dados sobre total de Estudantes com Necessidades Especiais (ENE) no Brasil.....	48
4.3. Levantamento de dados sobre total de estudantes com deficiência visual (EDV) em graduações da área biomédica no estado do Espírito Santo.....	50
4.4. Investigação de Núcleos de apoio ao Ensino Especial na Graduação	51
4.4.1. Estudo de caso: Universidade Brasileira.....	51
4.4.2. Estudo de caso: Universidade Espanhola.....	52

4.5. Desenvolvimento e avaliação de modelos para o ensino de morfologia para estudantes com deficiência visual numa proposta de educação inclusiva	56
4.5.1. Construção das pranchas de microscopia	56
4.5.2. Avaliação das pranchas de microscopia	57
5. Resultados	62
5.1. Números totais da educação especial no Brasil	62
5.2. Mapeamento de estudantes com deficiência visual em graduações da área biomédica em IES do estado do Espírito Santo.	64
5.3. Apresentação e análise de experiências de núcleos de educação inclusiva no ensino superior.	67
5.3.1. Núcleo de educação inclusiva da Universidade Estácio de Sá em Vitória, Espírito Santo, Brasil.	67
5.3.2. Núcleo de educação inclusiva da <i>Universidad Autónoma de Madrid</i> , em Madri, Espanha.	70
5.4. Desenvolvimento de modelos em relevo a partir de imagens de microscopia ótica de tecidos biológicos.....	84
5.4.1. Construção e apresentação dos modelos	84
5.4.2. Investigação junto a estudantes com deficiência visual cursando disciplina morfológica no curso de Fisioterapia da <i>Escuela Universitaria de Fisioterapia de la ONCE</i> , em Madri, Espanha, sobre hierarquização de métodos facilitadores do seu ensino e sobre a definição de parâmetros importantes para o desenvolvimento de modelos	86
5.3.3. Avaliação dos modelos em relevo a partir de imagens de microscopia ótica de tecidos biológicos	89
6. Discussão.....	93
7. Conclusões	108
8. Referências bibliográficas	109
9. Anexos	119

Índice de Tabelas

TABELA 2.1. Princípios 3 e 10 da teoria da aprendizagem significativa crítica proposta por Moreira (2005)	25
TABELA 4.1. Percentual de obtenção de respostas para os questionários aplicados aos coordenadores de cursos adotando-se estratégias seqüenciais de contato com as IES	51
TABELA 5.1: Evolução do número de matrículas totais de estudantes com e sem necessidades especiais na educação básica e no ensino superior entre os anos de 2000 e 2008 (Fonte: INEP, 2011)	63
TABELA 5.2. Alunos com deficiência atendidos pelo Núcleo de Ação Solidária e Cooperação da UAM em 2008 distribuídos por áreas de formação e tipo de deficiência. Cursos da área biomédica em destaque.	72
TABELA 5.3. Imagens digitalizadas dos Atlas, Referências das Imagens, Modelos artesanais confeccionados e Descrições dos modelos criados e testados na pesquisa	85
TABELA 5.4. Notas obtidas pelos alunos deficientes visuais nas duas etapas de avaliação dos modelos em relevo.	90
TABELA 5.5. Médias das notas obtidas pelos alunos videntes nas três etapas de avaliação do experimento com os modelos em relevo	92
TABELA 6.1. Universidades que receberam apoio financeiro do MEC por meio do Projeto Incluir e os anos em que participaram. (Fonte: Castro, 2011)	100
TABELA 6.2. Algumas similaridades observadas nos núcleos de apoio a alunos com deficiência da Faculdade Estácio de Sá de Vitória (FESV, Brasil) e da Universidade Autônoma de Madri (UAM, Espanha)	102
TABELA 6.3. Algumas diferenças observadas entre os núcleos de apoio a alunos com deficiência da Faculdade Estácio de Sá de Vitória (FESV, Brasil) e da Universidade Autônoma de Madri (UAM, Espanha)	103

Índice de Figuras

FIGURA 2.1. Papel do profissional de ensino de ciências como promotor da integração entre conteúdo científico específico e conteúdo pedagógico	20
FIGURA 2.2. Relação de temas interdisciplinares proposta por esta tese	22
FIGURA 2.3. Evolução nas matrículas de alunos com deficiência em todos os níveis de educação	44
FIGURA 4.1. O “V” de Gowin e seus domínios organizacionais (Ferracioli, 2005)	47
FIGURA 4.2. “V” epistemológico relativo à distribuição dos itens desta tese.	49
FIGURA 4.3. Lâmina histológica de tecido ósseo confeccionada em acetato moldado em alta temperatura	57
FIGURA 4.4. Esquema de como foi realizada a aula-teste dos modelos com os alunos deficientes visuais da Escola Universitária de Fisioterapia (EUF)	58
FIGURA 4.5. Esquema de como foram realizadas as aulas-teste dos modelos com os alunos videntes do Centro Universitário de Vila Velha (UVV)	60
FIGURA 5.1. Curva de crescimento do número total de estudantes com necessidades especiais (ENE) e de ENE com deficiência visual no ensino superior no Brasil entre os anos de 2000 e 2008 (Fonte: INEP, 2011)	64
FIGURA 5.2. Distribuição de estudantes com deficiência visual em cursos de graduação da área biomédica em Instituições de Ensino Superior (IES) do estado do Espírito Santo no ano de 2006	65
FIGURA 5.3. Distribuição de estudantes com deficiência visual em cursos de graduação da área biomédica em Instituições de Ensino Superior (IES) do estado do Espírito Santo no ano de 2008	65
FIGURA 5.4. Número de estudantes com deficiência visual identificado em cada uma das Instituições de Ensino Superior (IES) do estado do Espírito Santo que ofereciam cursos de graduação na área biomédica nos anos de 2006 (17 estudantes distribuídos em 10 IES) e 2008 (14 estudantes distribuídos em sete IES)	66
FIGURA 5.5. Material bibliográfico (Guia) produzido em 2008 pelo Núcleo de suporte à inclusão educacional da FESV voltado para a sensibilização da comunidade acadêmica para o tema da inclusão	69
FIGURA 5.6. Recursos disponíveis no Núcleo de apoio à inclusão da Faculdade Estácio de Sá de Vitória (FESV)	69

FIGURA 5.7. Material bibliográfico produzido e distribuído para alunos (A) e professores e funcionários (B) pela <i>Oficina de Acción Solidária y cooperación</i> – UAM	75
FIGURA 5.8. Fachada da <i>Escuela Universitaria de Fisioterapia de la ONCE</i>.	78
FIGURA 5.9. Imagens da Biblioteca da <i>Escuela Universitaria de Fisioterapia de la ONCE</i>. Em A, DVD's com filmes comentados (audiodescrição) do acervo; Em B, livros em Braille; Em C, estantes e espaço físico da biblioteca; e em D, CD's com livros digitalizados	80
FIGURA 5.10. Imagens dos modelos usados na <i>Escuela Universitaria de Fisioterapia de la ONCE</i>. Em A, modelos anatômicos em resina de músculos e ossos; Em B, modelo em resina e plástico de um neurônio	81
FIGURA 5.11. Recursos materiais usados na EUF - ONCE. Em A e C, pranchas em relevo em papel Swell; Em B, forno usado para a formação do relevo nas pranchas. Em D, maquete de um corte transversal de medula feito de madeira e isopor	82
FIGURA 5.12: Frequência de citações das diferentes adaptações utilizadas nas aulas de disciplinas morfológicas aplicadas aos alunos cegos ou com baixa visão da Escola Universitária de Fisioterapia da Organização Nacional dos Cegos Espanhóis - ONCE	86
FIGURA 5.13. Incidência de citações de características ideais para um modelo identificadas nas respostas dos alunos com deficiência visual da Escola Universitária de Fisioterapia da Organização Nacional dos Cegos Espanhóis – ONCE	88
FIGURA 5.14. Comparação entre as notas obtidas pelos alunos deficientes visuais durante a aula teste de avaliação dos modelos artesanais de pranchas de microscopia. Grupo 1 (Sem Modelos) e Grupo 2 (Com Modelos)	90
FIGURA 5.15. Comparação das médias das notas obtidas pelos alunos videntes durante a aula teste de avaliação dos modelos artesanais de pranchas de microscopia.	92

Lista de Abreviaturas

APAE – Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais

CAPES – Coordenação de aperfeiçoamento de Pessoal de nível superior

DV – Deficientes visuais

EJA – Educação de Jovens e Adultos

EUFG – Escola Universitária de Fisioterapia

ENE – Estudantes com necessidades especiais

FIOCRUZ – Fundação Oswaldo Cruz

IBC – Instituto Benjamin Constant

IBGE – Instituto brasileiro de geografia e estatística

IES – Instituições de Ensino Superior

INES – Instituto Nacional de Educação de Surdos

IOC – Instituto Oswaldo Cruz

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais

LSE – Língua de sinais espanhola

MEC – Ministério da Educação

ONCE – Organização Nacional dos Cegos Espanhóis

ONU – Organização das Nações Unidas

PGEBS – Pós-graduação em ensino em biociências e saúde

PNEE – Política Nacional de Educação Especial

SEESP – Secretaria de educação especial

UAM – Universidade Autônoma de Madri

UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais

UNESCO – Organização das nações unidas para a educação, a ciência e a cultura

1. Introdução

1.1. Apresentação

Em 2006, quando lecionava a disciplina de Biologia Celular e Histologia para uma classe de primeiro período do curso de Fisioterapia numa Universidade privada no Espírito Santo, fui surpreendida com a chegada de dois alunos com deficiência visual¹. Considerando que 50% do conteúdo da disciplina era baseado nas observações de imagens de microscopia realizadas em aulas práticas de laboratório, percebi que estava diante de um grande desafio: Encontrar estratégias metodológicas para auxiliar a estes alunos. Um movimento já se fazia presente na comunidade acadêmica, uma vez que este mesmo desafio era enfrentado por diversos colegas que lecionavam outras disciplinas para os mesmos alunos.

A partir daí surgiu a idéia de investigar o que professores de Histologia (e de disciplinas morfológicas em geral) propunham na literatura como plano de ação em situações como essa. A revisão de literatura mostrou que este se configurava um campo da investigação em ensino de ciências muito pouco explorado, e não foram encontrados sequer dados estatísticos sobre o assunto. Costa et al. (2006) já afirmavam tal realidade. Segundo esses autores os registros de pesquisas em Educação em Ciências sobre o ensino dirigido aos alunos com necessidades especiais eram praticamente inexistentes e as poucas informações existentes diziam respeito a ensaios ou observações isoladas, mas que ainda representavam uma base de dados pouco estruturada; e isso ocorria tanto com as questões psicológicas, como com as metodológicas ou epistemológicas (COSTA et al., 2006). Na área de ensino de ciências destacaram-se como pioneiros nas pesquisas, os grupos que trabalham com ensino especial de física, como por exemplo, ensino de ótica para deficientes visuais, investigados por Camargo e Nardi (2006 e 2008).

Foi durante a busca de materiais para resolver o problema imediato de ensino para meus alunos deficientes visuais que cheguei até os trabalhos sobre modelos celulares e maquetes da minha orientadora, professora Cláudia Coutinho. A partir daí estabelecemos um grupo de trabalho que culminou com o

¹ O termo escolhido pelos próprios deficientes para sua referência e que será assumido nesta tese é: "pessoa com deficiência" e essa terminologia é adotada mundialmente por recomendação da ONU. (SASSAKI, 2003; ONU, 2002). Porém outros termos podem eventualmente serem encontrados em citações de outros autores.

meu ingresso no programa de pós-graduação em Ensino em Biociências e Saúde do Instituto Oswaldo Cruz (PGEBS-IOC) em 2008.

As soluções metodológicas tinham que ser propostas e executadas com urgência. No ano seguinte mais um aluno com deficiência visual e outro com deficiência auditiva se incorporaram ao grupo de discentes e, na falta de referências sobre o assunto, a idéia de que modelos de imagens de microscopia contendo texturas e relevos poderia ser uma solução se concretizou na elaboração de uma coleção de modelos artesanais. O processo de investigação em ciência prosseguiu com a construção, aplicação e avaliação dos modelos por alunos com deficiência visual e por alunos videntes.

Perseguindo os métodos descritos na literatura encontramos algum material que se destinava ao ensino nos níveis fundamental e médio e quase nada relacionado ao ensino superior. Consideramos que isso se devia ao fato de que, como muitos autores apontam, a chegada de estudantes com deficiências no ensino superior no Brasil ainda configura uma realidade recente. Em alguns trabalhos, no entanto, era citado que em outros países, como EUA e Espanha, o processo de inclusão de alunos com deficiência no ensino superior já vinha sendo discutido há mais tempo e que a demanda de alunos nestes países, em função das inovações educacionais estabelecidas, era maior comparativamente com a nossa no Brasil. Um mapeamento realizado nos revelou que era muito pequeno o número de estudantes com deficiência visual em cursos da área biomédica que poderiam auxiliar na avaliação, não só do material mas do método proposto, no Brasil. Por outro lado, na Espanha, uma Faculdade de Fisioterapia exclusivamente para alunos com deficiência visual contava com 54 estudantes no ano letivo 2009-10. Dessa maneira nos associamos a um grupo de trabalho na Universidade Autônoma de Madri – Espanha e, durante quatro meses, com recursos do programa de doutorado sanduíche da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) foi realizada investigação presencial dos métodos, meios e recursos utilizados nesta instituição.

Entendendo a relevância do assunto e o impacto deste novo cenário para a comunidade acadêmica, nosso intuito com esta tese é contribuir para que mais publicações sejam voltadas para a temática da inclusão, especificamente no nível superior de ensino, e mais especificamente ainda, na área de biociências, onde comprovadamente essa literatura é escassa.

Dessa forma esta pesquisa justifica-se à medida que se propõe a discutir os processos de ensino-aprendizagem neste novo cenário acadêmico inclusivo (que será discutido conceitualmente a diante) com o olhar da área de ensino de ciências. Estudando soluções metodológicas para professores e alunos, apresentando evidências de como se pode estabelecer um processo de ensino para alunos com deficiência visual em classes de morfologia, estaremos contribuindo para uma melhor qualidade da educação inclusiva no ensino superior.

1.2. Deficiente visual

Como esta tese trata e trabalha muito com o conceito de “Deficiente Visual” e este conceito, dependendo do ponto de vista, pode apresentar diversas conotações, faz-se necessário, ainda na introdução, deixar claro para o leitor quem é o Deficiente Visual ao qual se faz referência aqui. Assume-se nesta tese o conceito proposto por Ferreira (2007) no qual o termo “deficiente visual” serve para descrever aquele indivíduo que tem perda total ou redução da visão, não compensada por órteses específicas. Tal deficiência leva a limitações e/ou dificuldades na escrita convencional, na leitura visual e na locomoção.

De acordo com o censo realizado pelo IBGE em 2000 (revisto em BRUMER et al., 2004), o número de pessoas com deficiência visual (consideradas incapazes ou com pequena ou grande dificuldade permanente de enxergar) no país era de 16.573.937, quase 10% da população brasileira. Deste total, o número das que têm grande dificuldade permanente de enxergar era de 2.398.472 (1,4%), enquanto aquelas incapazes de enxergar (completamente cegos) somavam 159.824 pessoas (aproximadamente 0,1% da população).

Para fins educacionais a questão não está tão relacionada ao quanto há de eficiência/acuidade visual no aluno. Segundo Masini (1993), aluno com deficiência visual a aquele cuja perda visual, mesmo aquela que conserva algum resíduo de visão, indica que ele necessitará no seu processo escolar de suportes como o uso do sistema Braille, de aparelhos de áudio e de equipamentos especiais para alcançar seus objetivos educacionais com eficácia. Nessa perspectiva entendemos que a definição de deficiente visual estabelecida aqui leva em consideração não a determinação de uma delimitação numérica rígida da capacidade visual do aluno, mas volta-se principalmente para aquilo que o aluno sabe e pode fazer quando suas limitações são eficientemente contornadas por

estratégias educacionais coerentes, ou seja, a proposta é ressaltarmos o que os alunos com deficiência visual têm de comum em relação aos outros alunos, para depois assinalarmos e trabalharmos a limitação visual (MASINI, 1993).

1.3. Hipótese

Partindo dos seguintes pressupostos: os conteúdos das disciplinas de Biologia Celular e Histologia configuram ferramentas importantes para a formação dos alunos da área biomédica e as formas tradicionais de ensino destes conteúdos, assim como a própria cultura universitária vigorante no Brasil, não atendem às necessidades educativas especiais apresentadas por alunos com deficiência visual. Nossa hipótese se sustenta em, uma vez elaboradas novas estratégias de ensino baseadas em evidências científicas, professores de graduação em salas de aulas inclusivas terão uma alternativa de ensino, ou seja, poderão atender com competência tanto alunos videntes como alunos com deficiência visual. Desta maneira levantamos as seguintes hipóteses: (1) Modelos em relevo podem ser utilizados como alternativa à microscopia; e (2) A presença de alunos com deficiência promove mudanças nas estratégias pedagógicas e na infra-estrutura específica / especializada para promoção do aprendizado nas instituições de ensino superior.

1.4. Pergunta de Investigação

Em que condições podem-se estabelecer processos de aprendizagem de conteúdos de disciplinas morfológicas para alunos com deficiência visual de cursos de graduação da área biomédica em classes inclusivas?

2. Revisão de Literatura

2.1. Ensino de Ciências

Numa perspectiva geral educação em ciências tem como objetivo fazer com que o aluno aprenda a compartilhar significados naturais no contexto da ciência, ou seja, interpretar o mundo a partir do ponto de vista científico (MOREIRA, 2004). Dessa forma a educação em ciências é aquela que promove a divulgação do conhecimento científico e, com isso leva a impactos positivos na qualidade de vida da sociedade como um todo, ou seja, que faz a mediação entre o conhecimento científico e o popular. Portanto, a atividade do o profissional/educador de Ensino de Ciências é bastante complexa e exige uma formação específica. O profissional de ensino de ciências é aquele que promove a integração entre o conteúdo específico e o conteúdo pedagógico, proporcionando assim a aproximação entre os saberes científico, escolar e popular (ARAÚJO-JORGE et al., 2006).



FIGURA 2.1. Papel do profissional de ensino de ciências como promotor da integração entre conteúdo científico específico e conteúdo pedagógico. (Adaptado de ARAÚJO-JORGE et al., 2006)

A área de ensino de ciências é fundamentalmente interdisciplinar. Seus focos de investigação contemplam conceitos da área de **educação**, na medida que assuntos como métodos, avaliações, recursos pedagógicos e muitos outros estão presentes nas discussões da área. Da mesma maneira, a área de **psicologia** também contribui para os estudos de ensino de ciências quando são analisadas formas de apreensão de conteúdos, de assimilação, de apropriação de conhecimento pelos indivíduos, suas bagagens culturais e sócio-antropológicas. Igualmente importantes são as contribuições de conteúdos das **ciências** (física,

biologia, matemática, etc) entendendo-se que, além de se saber **como** e **para quem** se ensina, é fundamental saber **o que** se ensina (CACHAPUZ et al., 2004).

Segundo Mortimer (2002) o ensino de ciências se configura numa área de investigação relativamente recente. Na educação em ciências o conhecimento científico é simbólico e socialmente negociado. Objetos são construções desenvolvidas pela comunidade científica, ou seja, são interpretações da natureza. Dessa forma dificilmente os conceitos da ciência serão descobertos empiricamente. É preciso ser iniciado na comunidade científica, e é nesse momento em que o professor de ciências atua como mediador entre o conhecimento científico e os aprendizes (DRIVER et al., 1999). Para os pesquisadores da área de ensino de ciências, ensinar corretamente não é o mesmo que apresentar o significado cientificamente validado de um determinado conteúdo. Ensinar adequadamente implica conceber a prática pedagógica como um espaço de criação e reflexão no qual o conhecimento (de quem ensina e de quem aprende) evolui num processo dinâmico. Além disso, a área assume que o ensino pode acontecer nos âmbitos formal (dentro da sala de aula) e não formal (como em museus, praças e espaços interativos, p.e.) como uma ação intencional na qual um sujeito (na maioria das vezes, o professor) procura ajudar outros sujeitos a aprenderem significativamente alguma coisa e, para tanto, considera essencial que esta ação seja subsidiada pela relação explícita entre conteúdo específico e conteúdo pedagógico (ARAÚJO-JORGE et al., 2006).

Aprender significativamente, segundo Ausubel et al. (1980) quer dizer aprender por mecanismos experimentais cognitivos, afetivos e psicomotores que nos levam ao engrandecimento como indivíduo. A aprendizagem significativa é, portanto, um processo por meio do qual uma nova informação é apresentada ao aprendiz, ancorando-se em conceitos ou proposições relevantes, pré-existentes na estrutura cognitiva deste e, a partir daí, se torna parte de uma estrutura hierárquica de conceitos que são representações de experiências sensoriais do indivíduo. Em outras palavras, quando o aprendiz consegue conectar um novo corpo de informações aos seus conhecimentos prévios, ele consegue construir significados próprios que serão verdadeiramente percepções substantivas da informação apresentada (o conceito de aprendizagem significativa será mais aprofundadamente discutido no item 2.3.).

Compreendendo então essa perspectiva do ensino de ciências, esta tese se apresenta integralmente incorporada nesta área uma vez que propõe

relacionar o conteúdo de morfologia com um tipo específico de alunado (alunos videntes e alunos com deficiência visual em classes inclusivas) e também com a forma em que esses alunos estão sendo apresentados a esse conteúdo, como mostrado na figura 2.2.

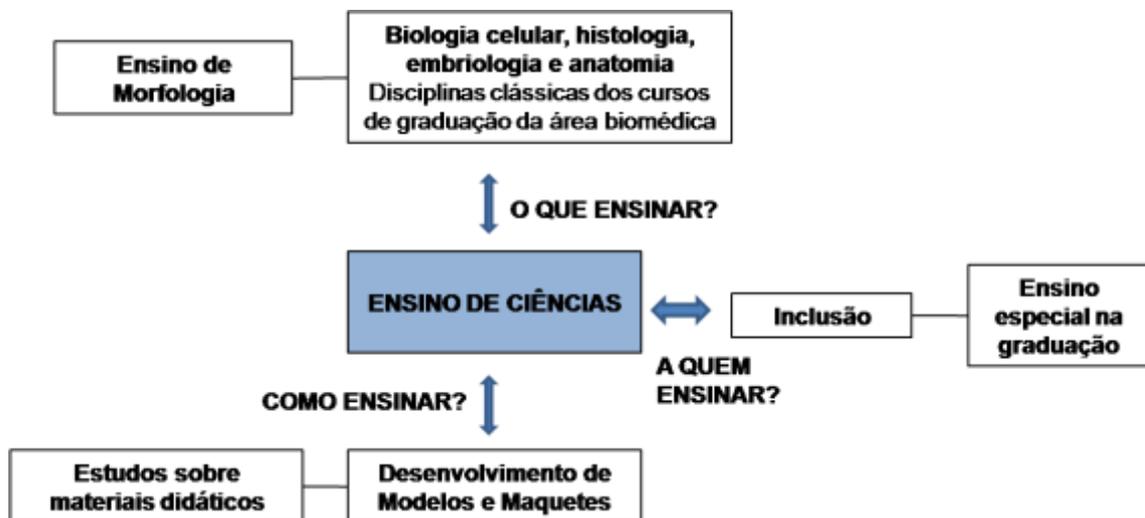


FIGURA 2.2. Relação de temas interdisciplinares proposta por esta tese

2.2. Construtivismo

O construtivismo como filosofia no contexto da Educação em ciência se fundamenta, segundo Cachapuz et al. (2011), em investigações relativas a diferentes aspectos do processo de ensino-aprendizagem, dos quais destacam-se a aprendizagem de conceitos, a resolução de problemas, o trabalho experimental, entre outros, que quando pesquisados à luz do pensamento construtivista, tem contribuído para a formação de um conjunto de estudos que demonstram a importância de estimular nos alunos a construção (ou reconstrução) do conhecimento científico para que este se torne significativo para eles, entendendo que dessa maneira estamos negando o paradigma da aprendizagem por recepção-transmissão. Nessa prerrogativa o construtivismo se apresenta como um forte referencial teórico-filosófico desta pesquisa uma vez que aqui entende-se que existem diferentes caminhos para que um aluno construa seu corpo de conhecimentos e que esses caminhos podem e devem ser estabelecidos pelo professor, porém devem contar com a participação ativa do aluno. Quando essa tese investiga os caminhos que um professor percorre para garantir que seu aluno com deficiência visual tenha acesso ao conteúdo (no caso, morfológico) o que se

está estabelecendo é uma tentativa de construção de conhecimento científico pedagógico.

A forma como se estabelece a construção de conhecimentos pelos alunos, pode ser considerada também como uma “investigação orientada” onde recursos, métodos e conteúdos são cuidadosamente selecionados e planejados pelo pesquisador-professor para que esse objetivo seja alcançado. Cachapuz et al. (2011) chamam de aproximação construtivista na educação em ciência uma proposta que contemple a participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento, construção essa que pode ser estabelecida por meio de uma grande variedade de recursos e métodos, e não só por meio do professor ou do livro didático.

Ainda sobre o olhar filosófico do construtivismo, assume-se que a própria prática docente pode ser conduzida como uma experiência em construção (especialmente a prática docente num ambiente inclusivo no ensino de alunos com deficiência). Vergnaud (1994) reconhece a importância da filosofia de Piaget, destacando as idéias de adaptação, desequilíbrio e reequilíbrio como fatores importantes para a investigação em ensino de Ciências. Ribeiro e Mizucami (2005) apontam para essa mesma prerrogativa, entendendo-se que a prática de planejamento das aulas, seleção e elaboração de materiais educativos adequados, desenvolvimento metodológico da aula e a avaliação dos discentes, deve ser construída e pensada durante o processo educativo de forma especial e singular de acordo com as características de cada grupo e conteúdo trabalhado. Nesta tese os objetivos estão exatamente seguindo essa perspectiva de permitir acesso por meio de mudanças nas práticas educacionais docentes e nos materiais educativos.

2.3. Teoria da Aprendizagem Significativa Crítica

Apoiados, então, na prerrogativa filosófica da aproximação construtivista assumimos como teoria norteadora na elaboração deste trabalho a **Teoria da Aprendizagem Significativa Crítica** (TASC) proposta por Moreira (2005) como modelo de teoria de aprendizagem. Tal teoria incorpora ao conceito de aprendizagem significativa, inicialmente proposto por Ausubel (1980) e Novak (1976), um enfoque mais atual que leva em consideração a formação de alunos mais questionadores e reflexivos. Na aprendizagem significativa clássica, o aprendiz não é tido como um receptor passivo. A proposta é que ele faça uso dos

significados dos quais se apropriou de maneira substantiva e não arbitrária, para poder captar os significados dos materiais educativos. Nesse processo, o aluno identifica semelhanças e diferenças e relaciona as informações novas com os seus conhecimentos prévios e, assim, o aprendiz constrói seu corpo de conhecimentos. Tal processo está contradizendo o que Moreira chama de aprendizagem mecânica que é aquela na qual o aluno memoriza informações de maneira arbitrária e não-significativa. Entende-se que o processo de aprendizagem significativa é progressivo e que a matéria de ensino deve ser apresentada desde o início do processo e, progressivamente, detalhada e especificada (*conceito de Diferenciação Progressiva*). Tal progresso não deve ser feito por meio de dedução, mas sim por meio de uma abordagem na qual o que é mais relevante deve ser introduzido desde o início e, em seguida, aprofundado através de atividades pedagógicas, como exercícios, por exemplo. (Moreira et al., 2004). Ainda de acordo com a teoria da Aprendizagem Significativa, para aprender significativamente é importante que o aluno manifeste uma disposição para estabelecer o processo de aprendizagem, (Gowin, 1981).

Quando Moreira (2005) propõe uma teoria de aprendizagem subsequente à teoria clássica, a Teoria de Aprendizagem Significativa Crítica (TASC), ele parte dos princípios já estabelecidos, incorporando-os, discute as condições necessárias para a promoção desta aprendizagem, e aponta uma série de facilitadores/indicadores que permitem que ela ocorra como uma atividade crítica, tão necessária nos dias atuais.

Para se estabelecer a aprendizagem significativa à qual estamos nos referindo (não-memorística, com sentido), uma série de condições devem ser estabelecidas. Dessa forma, a TASC propõe onze princípios, dos quais destacamos dois (o princípio do abandono do livro texto e o princípio da participação ativa do aluno), uma vez que é aqui que identificamos alguns paralelos entre o que estamos apresentando nesta tese e os princípios da TASC, que estão brevemente apresentados na tabela 2.1.

Tabela 2.1. Princípios 3 e 10 da teoria da aprendizagem significativa crítica proposta por Moreira (2005)

Princípio da TASC	Descrição resumida extraída do texto de Moreira (2005)
3. Princípio da não centralidade no livro de texto. Do uso de documentos, artigos e outros materiais educativos. Da diversidade de materiais instrucionais.	“A utilização de materiais diversificados, e cuidadosamente selecionados, ao invés da "centralização" em livros de texto é também um princípio facilitador da aprendizagem significativa crítica. Não se trata, propriamente, de banir da escola o livro didático, mas de considerá-lo apenas um dentre vários materiais educativos.”
10. Princípio da não utilização do quadro-de-giz. Da participação ativa do aluno. Da diversidade de estratégias de ensino.	“O uso de distintas estratégias instrucionais que impliquem na participação ativa do estudante e, de fato, promovam um ensino centralizado no aluno é fundamental para facilitar a aprendizagem significativa crítica.”

2.4. Educação para a Cidadania

Um outro referencial importante assumido nesta tese como teoria fundamentadora é aquela que estabelece a educação como agente de transformação social, apresentado por Paulo Freire (1970). De acordo com essa teoria ninguém liberta ninguém, ninguém se liberta sozinho: os homens se libertam em comunhão. Em outras palavras, para que se estabeleça um processo de educação libertadora, é fundamental que os sujeitos participantes do processo educativo se relacionem, troquem mutuamente suas reflexões, percepções e significados. A relação de enlace entre sujeitos permite o engrandecimento social do grupo. É sempre possível aprender com o outro. Essa teoria será, então, aqui chamada de teoria da **educação para a cidadania**. Gadotti (2001), apoiando-se nos princípios freirianos, coloca ainda a importância de que todos aprendam em comunhão, a partir da leitura coletiva do mundo e que esse tipo de aprendizado é significativamente mais rico e permite, por exemplo, incorporar valores como diversidade, o respeito às diferenças, às divergências de opinião política-ideológica, de posicionamentos diante de uma dada condição. Aditivamente a isso, aprender em um contexto socialmente integrativo promove, de acordo com a

teoria da educação para a cidadania, a preparação do sujeito para lidar melhor com as diversidades do mundo que o cerca.

Tal prerrogativa corrobora à idéia de inclusão em todos os seus níveis, não só a inclusão educacional de alunos com deficiência, mas de uma maneira mais ampla, a inclusão social como meta para uma sociedade mais igualitária e justa onde se exercite o respeito à dignidade de todos e se desenvolvam estudos e pesquisas que contribuam para a cidadania (Prado et al., 2007). E serve também de pilar para a discussão sobre as políticas públicas que norteiam as questões inclusivas.

2.5. Ensino Superior de Morfologia

Biologia celular, histologia, embriologia e anatomia são reconhecidamente disciplinas clássicas da maioria dos cursos de graduação da área biomédica. Sua importância se estabelece à medida que estudar o funcionamento, os cuidados, as reações, as patologias do corpo humano como objeto, requer inicialmente conhecê-lo a fundo. Para Cabalier e Chalub (2009), as ciências morfológicas se constituem o fundamento do conhecimento médico na medida em que é necessário conhecer como o organismo humano está constituído – tanto nos aspectos estruturais como nos funcionais – para reconhecer depois as distintas patologias de um órgão ou sistema, a partir da relação entre o normal e as manifestações patológicas.

Classicamente os estudos morfológicos eram exclusivamente descritivos, onde o professor, por meio de demonstrações, tinha por objetivo fazer com que seus alunos reconhecessem as estruturas anatômicas e microscópicas (GONZÁLEZ, 2003). Porém, cada vez mais, percebemos uma aproximação dos estudos descritivos clássicos com as novas ciências, tais como a bioquímica e a biologia molecular. Desde então, as novas disciplinas morfológicas, tais como a morfofisiologia, vêm ganhando espaço nos currículos de diversos cursos. (LUNA et al., 2006; LÓPEZ, 2007).

Com o tempo, os métodos também mudaram. Tal mudança acompanha o avanço tecnológico dos instrumentos de investigação e didáticos. O advento da microscopia óptica caracterizou a criação da chamada anatomia microscópica, assim como, mais tarde, o advento do microscópio eletrônico foi fundamental para a criação da disciplina de biologia celular. Há muitas gerações, as aulas práticas de histologia têm sido baseadas no uso de microscópios e preparações

histológicas. Porém já se percebe alguns movimentos em direção ao uso de computadores e software's para a manipulação de imagens em aulas de anatomia e histologia (ROJAS et al., 1999; GUIRALDES et al., 2001; GALDAMES et al., 2008; BARCELOS et al., 2008).

As ciências das formas (*morfo* = forma) abrangem o conhecimento da aparência das estruturas do corpo (sistemas, órgãos, tecidos, células, organelas) não só por uma questão de comparação entre as formas sadias e patológicas (que levam a deformações), mas também por uma questão de relacionamento entre estruturas. O valor do conhecimento das estruturas do corpo é fundamental para que se possa aprofundar qualquer questão fisiológica, farmacológica, de diagnóstico ou patológica. Por isso, é recorrente encontrar nas grades curriculares dos cursos da área biomédica, as disciplinas morfológicas entre os créditos iniciais (primeiros períodos).

A formação docente específica contribui para que a área não perca sua identidade enquanto ciência. Como o conhecimento básico de morfologia acaba sendo pré-requisito para a formação de profissionais de diversas áreas, é comum, nos meios acadêmicos, encontrarmos mestres com os mais variados diplomas ensinando disciplinas morfológicas. Vale lembrar que existem nas universidades brasileiras cursos específicos de pós-graduação consagrados para formação de docentes na área de morfologia e que o ensino não qualificado destas disciplinas, assim como de qualquer outra, traz por conseqüência, certos traumas e estigmas por parte dos alunos.

Por outro lado, mesmo na formação específica de mestres e doutores em morfologia, os temas relacionados a metodologias de aulas, didática e materiais didáticos, não são abordados com profundidade porque, tal como acontece com todas as áreas específicas, os estudos de pós-graduação são mais técnicos e as grades curriculares não incluem obrigatoriedade nas disciplinas da área pedagógica. Conseqüentemente, mesmo nas condições mais propícias, o ensino destas ciências pode não transcorrer geralmente de uma forma tranqüila.

2.6. Modelos

O uso de modelos (maquetes, pranchas, miniaturas e reproduções em látex, silicone e outros materiais) em aulas de morfologia configura-se como um recurso amplamente utilizado nos meios acadêmicos. Segundo Marandino et al. (2009) no contexto do ensino de biologia, os objetos de uma maneira geral são

fontes de prazer, de deleite e de observação científica. Eles possuem grande capacidade de fascínio, funcionando como agentes de impacto, promovendo experiências de contemplação e de manipulação.

Modelos para uso em aulas de disciplinas morfológicas são fornecidos comercialmente por empresas específicas, normalmente fabricados no exterior, e importados especialmente para o uso em sala de aula ou laboratórios morfofuncionais de escolas de diversos níveis, não só no superior. Luna e Muñoz (2007) defendem que os modelos que reproduzem com alto rigor científico e estético órgãos e partes do organismo, podem ser usados em diversos núcleos docentes e permitem um trabalho independente dos estudantes. Com isso, constituem uma interface entre as informações teóricas, os materiais docentes e o organismo vivo, de maneira que favorecem tanto a aproximação e a familiarização inicial do aluno, como o processo de assimilação e consolidação dos conteúdos. Os mesmos autores acrescentam que a utilização sistemática de modelos permite aos educandos prepararem-se melhor para o estudo do organismo vivo.

Araújo-Jorge et al. (2004) afirmam que, juntamente com experimentos interativos, construção de desenhos e jogos, os modelos constituem importante estratégia para o ensino de biologia celular, tanto em ambientes formais de ensino (salas de aula, laboratórios), como em ambientes não-formais.

No caso específico do ensino de morfologia, o uso de modelos auxilia no desenvolvimento de uma habilidade fundamental e, aparentemente, não muito bem explorada atualmente destacada por Ceccantini (2006): a compreensão tridimensional das estruturas. Essa habilidade é essencial, pois pode ser considerada como ferramenta para a compreensão de outras disciplinas das Ciências Biológicas, nas atividades de docência ou pesquisa do futuro profissional formado na área biomédica. Criticamente, este autor afirma que a ênfase no ensino de morfologia atual tem sido a memorização de nomes de estruturas, em detrimento da compreensão espacial das mesmas, o que acaba por frustrar os alunos e pouco contribui para seu conhecimento.

Em Minas Gerais, o Museu de Ciências Morfológicas do Instituto de Ciências Biológicas da UFMG disponibiliza especialmente para pessoas com deficiência visual uma coleção de modelos tridimensionais em gesso representando células, organelas celulares, tecidos, órgãos, embriões e fetos humanos. Esta coleção, segundo a coordenadora do projeto, é única no país (SENA e GONÇALVES, 2006). Num ambiente não formal, a experiência deste

museu de ciências com modelos interativos foi pioneira. A coleção conta com 63 peças com formas, dimensões e texturas capazes de possibilitar a exploração e identificação táctil das diferentes estruturas orgânicas (RIBEIRO, 2010).

2.7. Ensino especial

2.7.1. Legislação

A **Constituição da República Federativa do Brasil**, promulgada em 1988, garante em seu artigo 5º do capítulo I, que:

“Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade...”

É determinado ainda pela mesma constituição em seu artigo 6º do capítulo II, numa redação dada pela emenda constitucional nº 26 de 2000, que:

*“São direitos sociais a **educação**, a saúde, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição.”*

Portanto, numa interpretação direta destas determinações, conclui-se que nenhum indivíduo pode ser excluído de nenhuma atividade ou instituição, mediante o princípio de igualdade prescrito na lei. Da mesma forma, uma instituição de ensino deve cumprir a legislação, garantindo acesso à educação como um direito social básico de qualquer cidadão brasileiro. Entretanto, Michels (2005) discute que, historicamente no Brasil, a educação especial tem sido caracterizada como um subsistema educacional, onde o aluno com deficiência é encaminhado para instituições exclusivas que, se por um lado, possuem condições físicas e recursos humanos adequados para a educação especial, por outro são excludentes por não permitirem a integração proposta pela **Declaração Universal de Salamanca** (UNESCO, 1994 – Tradução de 2005) que define que:

I - toda criança tem direito fundamental à educação, e deve ser dada a oportunidade de atingir e manter o nível adequado de aprendizagem,

II - toda criança possui características, interesses, habilidades e necessidades de aprendizagem que são únicas,

III - sistemas educacionais deveriam ser designados e programas educacionais deveriam ser implementados no sentido de se levar em conta a vasta diversidade de tais características e necessidades,

IV - aqueles com necessidades educacionais especiais devem ter acesso à escola regular, que deveria acomodá-los dentro de uma Pedagogia centrada na criança, capaz de satisfazer a tais necessidades,

V - escolas regulares que possuam tal orientação inclusiva constituem os meios mais eficazes de combater atitudes discriminatórias criando-se comunidades acolhedoras, construindo uma sociedade inclusiva e alcançando educação para todos; além disso, tais escolas provêem uma educação efetiva à maioria das crianças e aprimoram a eficiência e, em última instância, o custo da eficácia de todo o sistema educacional.

Em consonância com a Declaração Universal de Salamanca e com outros documentos, foi promulgada no Brasil em 1996 a **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, que reserva um capítulo - o quinto - especialmente dedicado à Educação Especial. Segundo a LDB (BRASIL, 1996):

Art. 58º. Entende-se por educação especial, para os efeitos desta Lei, a modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos portadores de necessidades especiais.

§ 1º. Haverá, quando necessário, serviços de apoio especializado, na escola regular, para atender às peculiaridades da clientela de educação especial.

§ 2º. O atendimento educacional será feito em classes, escolas ou serviços especializados, sempre que, em função das condições específicas dos alunos, não for possível a sua integração nas classes comuns de ensino regular.

§ 3º. A oferta de educação especial, dever constitucional do Estado, tem início na faixa etária de zero a seis anos, durante a educação infantil.

Art. 59º. Os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com necessidades especiais:

I - currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades;

II - terminalidade específica para aqueles que não puderem atingir o nível exigido para a conclusão do ensino fundamental, em virtude de suas

deficiências, e aceleração para concluir em menor tempo o programa escolar para os superdotados;

III - professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem como professores do ensino regular capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns;

IV - educação especial para o trabalho, visando a sua efetiva integração na vida em sociedade, inclusive condições adequadas para os que não revelarem capacidade de inserção no trabalho competitivo, mediante articulação com os órgãos oficiais afins, bem como para aqueles que apresentam uma habilidade superior nas áreas artística, intelectual ou psicomotora;

V - acesso igualitário aos benefícios dos programas sociais suplementares disponíveis para o respectivo nível do ensino regular.

Da mesma maneira a **Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência** (SDH/PR, 2007), adotada pela ONU em 13 de dezembro de 2006 estipula que cada Estado Parte, incluindo o Brasil, se obrigue a promover a inclusão em bases iguais com as demais pessoas, bem como dar acesso a todas as oportunidades existentes para a população em geral. A educação é assunto do artigo 24:

1. Os Estados Partes reconhecem o direito das pessoas com deficiência à educação. Para efetivar esse direito sem discriminação e com base na igualdade de oportunidades, os Estados Partes assegurarão sistema educacional inclusivo em todos os níveis, bem como o aprendizado ao longo de toda a vida, com os seguintes objetivos:

a. O pleno desenvolvimento do potencial humano e do senso de dignidade e auto-estima, além do fortalecimento do respeito pelos direitos humanos, pelas liberdades fundamentais e pela diversidade humana;

b. O máximo desenvolvimento possível da personalidade, dos talentos e da criatividade das pessoas com deficiência, assim como de suas habilidades físicas e intelectuais;

c. A participação efetiva das pessoas com deficiência em uma sociedade livre.

2. Para a realização desse direito, os Estados Partes assegurarão que:

a. As pessoas com deficiência não sejam excluídas do sistema educacional geral sob alegação de deficiência e que as crianças com deficiência não sejam excluídas do ensino primário gratuito e compulsório ou do ensino secundário, sob alegação de deficiência;

b. As pessoas com deficiência possam ter acesso ao ensino primário inclusivo, de qualidade e gratuito, e ao ensino secundário, em igualdade de condições com as demais pessoas na comunidade em que vivem;

c. Adaptações razoáveis de acordo com as necessidades individuais sejam providenciadas;

d. As pessoas com deficiência recebam o apoio necessário, no âmbito do sistema educacional geral, com vistas a facilitar sua efetiva educação;

e. Medidas de apoio individualizadas e efetivas sejam adotadas em ambientes que maximizem o desenvolvimento acadêmico e social, de acordo com a meta de inclusão plena.

3. Os Estados Partes assegurarão às pessoas com deficiência a possibilidade de adquirir as competências práticas e sociais necessárias de modo a facilitar às pessoas com deficiência sua plena e igual participação no sistema de ensino e na vida em comunidade. Para tanto, os Estados Partes tomarão medidas apropriadas, inclusive:

a. Tornando disponível o aprendizado do Braille, escrita alternativa, modos, meios e formatos de comunicação aumentativa e alternativa, e habilidades de orientação e mobilidade, além de facilitação de apoio e aconselhamento de pares;

b. Tornando disponível o aprendizado da língua de sinais e promoção da identidade lingüística da comunidade surda;

c. Garantindo que a educação de pessoas, em particular crianças cegas, surdocegas e surdas, seja ministrada nas línguas e nos modos e meios de comunicação mais adequados ao indivíduo e em ambientes que favoreçam ao máximo seu desenvolvimento acadêmico e social.

4. A fim de contribuir para o exercício desse direito, os Estados Partes tomarão medidas apropriadas para empregar professores, inclusive professores com deficiência, habilitados para o ensino da língua de sinais e/ou do Braille, e para capacitar profissionais e equipes atuantes em todos

os níveis de ensino. Essa capacitação incorporará a conscientização da deficiência e a utilização de modos, meios e formatos apropriados de comunicação aumentativa e alternativa, e técnicas e materiais pedagógicos, como apoios para pessoas com deficiência.

5. Os Estados Partes assegurarão que as pessoas com deficiência possam ter acesso ao ensino superior em geral, treinamento profissional de acordo com sua vocação, educação para adultos e formação continuada, sem discriminação e em igualdade de condições. Para tanto, os Estados Partes assegurarão a provisão de adaptações razoáveis para pessoas com deficiência.

2.7.2. Histórico da Educação especial no Brasil

No Brasil, o atendimento às pessoas com deficiência teve início na época do Império, com a criação de duas instituições: o Imperial Instituto dos Meninos Cegos, em 1854, atual Instituto Benjamin Constant – IBC, e o Instituto dos Surdos Mudos, em 1857, hoje denominado Instituto Nacional da Educação dos Surdos – INES, ambos no Rio de Janeiro. No início do século XX foi fundado o Instituto Pestalozzi (1926), instituição especializada no atendimento às pessoas com deficiência mental; em 1954, surge a primeira Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais – APAE; e, em 1945, o primeiro atendimento educacional especializado às pessoas com superdotação na Sociedade Pestalozzi, por Helena Antipoff. (SEESP/MEC, 2007)

Em 1973, o MEC cria o Centro Nacional de Educação Especial – CENESP, responsável pela gerência da educação especial no Brasil, que impulsionou ações educacionais voltadas às pessoas com deficiência e às pessoas com superdotação. Suas campanhas tinham caráter assistencial e suas iniciativas eram isoladas do Estado. (SEESP/MEC, 2007)

Em 1991, é fundada em São Paulo a Associação Brasileira de Assistência ao Deficiente Visual – Instituto Laramara, por iniciativa do casal Mara e Víctor Siauly, que atualmente funciona como um importante centro privado de desenvolvimento de material didático-pedagógico reconhecido internacionalmente.

Na mesma década, documentos como a Declaração Mundial de Educação para Todos (1990) e a Declaração de Salamanca (1994) passam a influenciar a formulação das políticas públicas da educação inclusiva. Em 1994, é publicada a Política Nacional de Educação Especial (PNEE), orientando o processo de “integração instrucional” que condiciona o acesso às classes comuns do ensino regular àqueles que:

“(...) possuem condições de acompanhar e desenvolver as atividades curriculares programadas do ensino comum, no mesmo ritmo que os alunos ditos normais” (p.19). (SEESP/MEC, 1994)

Relacionada à questão da formação docente e diante da iminência de se desenvolver posturas integradoras por parte dos professores, em 1994 é publicada a portaria ministerial nº 1793/94 que recomenda a inclusão da disciplina “Aspectos ético-político-educacionais da normalização e integração da pessoa portadora de necessidades especiais”, para os cursos de graduação em pedagogia, psicologia e em todas as licenciaturas.

Somente em 96, com o advento da atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394/96, é que se assegura aos alunos currículo, métodos, recursos e organização específicos para atender às suas necessidades. Também são asseguradas pela nova LDB: a terminalidade específica àqueles que não atingiram o nível exigido para a conclusão do ensino fundamental, em virtude de suas deficiências; e a aceleração de estudos aos superdotados para conclusão do programa escolar. Posteriormente as questões da inclusão no sistema educacional e da educação especial como modalidade de educação escolar permeando transversalmente todos os níveis e as modalidades de ensino foram observadas quando da promulgação do decreto nº 3298/99 que regulamenta a Lei nº 7.853, e dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência

Em 2002 se estabelecem as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, que define que as instituições de ensino superior devem prever formação docente voltada para a atenção à diversidade e que contemple conhecimentos sobre as especificidades dos alunos com necessidades educacionais especiais. Tal resolução não discute a respeito da formação docente em nível de pós-graduação *stricto sensu* para atendimento aos alunos especiais de graduação.

Também é de 2002 um marco importante para a educação inclusiva de surdos: a promulgação da Lei nº 10.436/02 que reconhece a Língua Brasileira de Sinais – Libras como meio legal de comunicação e expressão, determinando que sejam garantidas formas institucionalizadas de apoiar seu uso e difusão, bem como a inclusão da disciplina de Libras como parte integrante do currículo nos cursos de formação de professores e de fonoaudiologia. A Portaria nº 2.678 também de 2002 regulamenta a difusão e uso do sistema Braille em todas as modalidades de ensino, compreendendo o projeto da Grafia Braille para a Língua Portuguesa e a recomendação para o seu uso em todo o território nacional.

Em 2003, é implementado pelo MEC o Programa Educação Inclusiva: direito à diversidade, com vistas a apoiar a transformação dos sistemas de ensino em sistemas educacionais inclusivos, promovendo um amplo processo de formação de gestores e educadores nos municípios brasileiros para a garantia do direito de acesso de todos à escolarização, à oferta do atendimento educacional especializado e à garantia da acessibilidade.

Em 2004, o Ministério Público Federal publica o documento *O Acesso de Alunos com Deficiência às Escolas e Classes Comuns da Rede Regular*, com o objetivo de disseminar os conceitos e diretrizes mundiais para a inclusão, reafirmando o direito e os benefícios da escolarização de alunos com e sem deficiência nas turmas comuns do ensino regular.

Em 2006 é aprovada pela ONU a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, que estabelece que os Estados-Partes (e o Brasil está incluído) devem assegurar um sistema de educação inclusiva em todos os níveis de ensino, em ambientes que maximizem o desenvolvimento acadêmico e social compatível com a meta da plena participação e inclusão, adotando medidas para garantir que: (1) As pessoas com deficiência não sejam excluídas do sistema educacional geral sob alegação de deficiência e que as crianças com deficiência não sejam excluídas do ensino fundamental gratuito e compulsório, sob alegação de deficiência; (2) As pessoas com deficiência possam ter acesso ao ensino fundamental inclusivo, de qualidade e gratuito, em igualdade de condições com as demais pessoas na comunidade em que vivem (Art.24). (SDH/PR, 2007)

Em 2007, é lançado o Plano de Desenvolvimento da Educação – PDE, reafirmado pela Agenda Social, tendo como eixos a formação de professores para

a educação especial, a implantação de salas de recursos multifuncionais, a acessibilidade arquitetônica dos prédios escolares, acesso e a permanência das pessoas com deficiência na educação superior. (SEESP/MEC, 2007).

2.7.3. Ensino especial no ensino superior

As dificuldades de um aluno com deficiência permeiam todas as áreas da vida em sociedade (social, econômica, cultural e política), principalmente numa sociedade ainda não adaptada a conviver com as diferenças (BRUMER et al., 2004). Para o acesso de alunos com deficiência a uma instituição de ensino superior, são fundamentais ações que garantam não só o ingresso à universidade, mas também o direito a uma formação profissional de qualidade.

O termo qualidade vem sendo usado na literatura como sinônimo de “excelência”, porém, por definição, significa propriedade, atributo das coisas ou pessoas capaz de distingui-las de outras, atributos esses não necessariamente bons. Cabe aqui então, definir o conceito de qualidade de educação superior empregado nesta tese. Cunha e Pinto (2009) trazem um conceito no qual qualidade de educação superior estaria relacionada diretamente ao que está descrito na Lei de Diretrizes e Bases para a Educação Nacional (1996) em seu capítulo V, artigo 43. Dessa forma assumimos que ensino universitário de qualidade, é aquele que tem por compromisso:

I – Estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;

II – Formar diplomados nas diferentes áreas de conhecimento, aptos para a inserção em setores profissionais e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira, e colaborar na sua formação contínua;

III - Incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive;

IV – Promover a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade e comunicar o saber através do ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação;

V – Suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural e profissional e possibilitar a correspondente concretização, integrando os

conhecimentos que vão sendo adquiridos numa estrutura intelectual sistematizadora do conhecimento de cada geração:

VI – Estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade;

VII – promover a extensão, aberta à participação da população, visando a difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição.

Brumer et al. (2004) apontam que as ações necessárias para se chegar ao ensino de qualidade para alunos especiais nas universidades vão desde a adequação do espaço físico (rampas de acesso, banheiros adaptados, sinalizações táteis, etc.) até a criação de departamentos de apoio e suporte à inclusão (equipamentos e programas de computadores específicos, materiais adaptados às necessidades de cada deficiência, etc.), passando pela contratação de profissionais especializados (docentes com alguma experiência em ensino especial, intérpretes de LIBRAS, etc.), entre outras. Até mesmo o processo de seleção de alunos para ingresso na universidade deve se adequar aos casos específicos de necessidades especiais. Como exemplo de iniciativa bem sucedida neste sentido, pode-se citar o vestibular para ingresso na Universidade Federal do Rio Grande do Sul adaptado a alunos cegos, no qual o vestibulando com deficiência realiza a prova numa sala em separado com um fiscal lendo as questões e passando as respostas para a folha óptica (BRUMER et al., 2004). Fonseca (2000) e Manente et al. (2007) apontam que ainda assim, a chegada de um aluno com deficiência ao ensino superior é considerada uma vitória diante das adversidades enfrentadas em sua trajetória escolar.

Entendendo-se que o método é um elemento fundamental para o processo ensino-aprendizagem, e que um dos objetivos deste processo é fazer com que o conteúdo apresentado chegue com clareza ao aluno, diversas formas podem (e devem) ser criadas para garantir o sucesso da atividade de ensinar.

Embora algumas iniciativas de desenvolvimento de novos materiais na área de ensino para deficientes sejam identificadas em instituições do Brasil (SENA e GONÇALVES, 2006), Costa e Neves (2002) apontam que o principal desafio encontrado por quem pretende desenvolver projetos de pesquisa voltados para esta área compreende a carência de dados na literatura específica.

Igualmente, Glat e Pletsch (2004) reportam que ainda são poucas as pesquisas que revelam experiências e práticas educacionais validadas cientificamente envolvendo alunos com necessidades especiais na graduação. Costa et al. (2006) apontam que na Pesquisa em Educação em Ciências são praticamente inexistentes os registros sobre ensino dirigido às pessoas com necessidades especiais, ainda mais no ensino superior. As poucas informações existentes dizem respeito a ensaios ou observações isoladas, mas nada que represente uma base de dados estruturada.

Quanto às políticas públicas voltadas especialmente para a promoção da inclusão no ensino superior, cabe nesse momento um destaque para o “Programa Incluir: Acessibilidade na Educação Superior” do Ministério da Educação e que foi implementado em 2005. Tal programa visa destinar recursos da União para o financiamento de projetos nas Instituições de Ensino Superior (IES) públicas brasileiras que (1) Promovam ações para que garantam o acesso pleno de pessoas com deficiência às IES; (2) Apóiem propostas desenvolvidas nas IES para superar situações de discriminação contra os estudantes com deficiência; (3) Fomentem a criação e/ou consolidação de núcleos de acessibilidade nas instituições federais de ensino superior; (4) Implementem a política de inclusão das pessoas com deficiência na educação superior; e (5) Promovam a eliminação de barreiras atitudinais, pedagógicas, arquitetônicas e de comunicações (BRASIL, 2007). Segundo Castro (2011), as políticas de financiamento de ações voltadas para a permanência de estudantes com deficiência no ensino superior implantadas recentemente, dentre as quais destaca-se o Programa Incluir, promoveram a criação de alguns serviços de apoio aos alunos. Castro (2011) aponta como exemplo os núcleos de apoio existentes na UFRJ, UFPB e UFRN, lembrando que o programa, até 2008, só financiava IES federais.

2.7.4. Ensino especial superior de deficientes visuais

No caso específico de deficientes visuais (DV), uma vez superado o desafio de ingressar na universidade, estes enfrentam outros tipos de dificuldades. Em geral, a bibliografia específica dos cursos superiores não está disponível em Braille, o que torna o aluno dependente de colegas para leituras, reprodução de trabalhos e provas. Nos cursos de graduação nas áreas humanas, o uso de recursos tecnológicos recentemente desenvolvidos, abriu uma nova perspectiva para os alunos com deficiências visuais. O uso de programas de

computador para leitura e elaboração de textos (como o DOS VOX, p.e.) passou a permitir estudos teóricos, leitura aplicada e elaboração de textos técnicos em computador, que anteriormente caracterizavam enorme impecílio para o ingresso de discentes de graduação nessas áreas do conhecimento (BORGES, 2009). Por outro lado, nas áreas biomédica e tecnológica, a quantidade de disciplinas técnicas que usam recursos práticos como estratégias pedagógicas ainda representa um grande desafio para a formação de discentes com deficiência visual. Para cada disciplina prática faz-se necessária a adaptação não só da metodologia de ensino mas também do material didático visando à igualdade de condições de aprendizado entre alunos deficientes visuais e videntes. Particularmente, para cursos da área biomédica, cujas disciplinas morfológicas demandam o uso de recursos visuais, especialmente o uso do microscópio, o desafio se torna ainda maior. A superação de obstáculos como este só pode ser alcançada mediante o enfretamento do problema. Como ainda não há estratégias devidamente validadas para tal, pesquisas se tornam necessárias para o desenvolvimento de metodologias alternativas.

Discutindo especificamente a questão dos recursos, Cerqueira e Ferreira (1996) apontam que recursos didáticos são todos os recursos físicos, utilizados com maior ou menor freqüência em todas as disciplinas, áreas de estudos ou atividades, sejam quais forem as técnicas ou métodos empregados, visando auxiliar o estudante a realizar sua aprendizagem mais eficientemente, constituindo-se num meio para facilitar, incentivar ou possibilitar o processo ensino-aprendizagem.

Os recursos, de acordo com sua natureza, podem ser classificados, segundo Perrenoud (1993), em: (1) Naturais: elementos da natureza tais como água, pedras, animais; (2) Pedagógicos: Quadro, cartaz, gravura, maquetes; (3) Tecnológicos: Rádio, gravador, DVD's, televisão, computador; (4) Culturais: Biblioteca, museu, exposições.

Especialmente para alunos DV, os recursos didáticos assumem um papel muito importante uma vez que alguns recursos podem suprir lacunas na aquisição de informações visuais que o aluno vidente tem acesso. Além disso o manuseio de diferentes materiais possibilita o treinamento da percepção tátil, facilitando a discriminação de detalhes (CERQUEIRA e FERREIRA, 1996).

Alunos com baixa visão (resíduos visuais de diversos graus) utilizam recursos de diversas naturezas para acompanhar as aulas. Para colegas e

professores leigos, alguns deles podem representar barreiras no processo ensino-aprendizagem ao invés de serem percebidos como instrumentos úteis. Poderíamos citar entre os recursos mais amplamente utilizados em sala de aula: Lentes de aumento, pranchetas para visualização em plano inclinado, acetatos que diminuem a incidência de luz sobre o papel, e acessórios como lápis 4B ou 6B, canetas de ponta porosa, suporte para livros, tiposcópios (guia de leitura) e cadernos com pautas pretas espaçadas (SEESP/MEC, 2007).

Porém, na atualidade, cada vez mais os recursos informatizados fazem parte do cotidiano de alunos cegos. Software`s de leitura com sintetizadores de voz representam um recurso precioso para a leitura de material de didático e para a produção de textos pelos deficientes visuais. No Brasil, um deles conhecido por “DOSVOX”, foi criado pelo núcleo de computação eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro desde 1993, e é o mais utilizado por alunos DV em todo país (BORGES, 2009). Essa ferramenta possibilita ao DV utilizar o computador para diversas tarefas como, por exemplo: editar textos, construir e utilizar caderno de telefones, agenda de compromissos, calculadora, relógio, jogos, etc. (CERQUEIRA E FERREIRA, 1996).

Ainda assim, a forma mais habitual de escrita para DV continua sendo o Braille. Criado por Louis Braille, em 1825, na França, o sistema Braille é conhecido universalmente como código ou meio de leitura e escrita das pessoas cegas. Baseia-se na combinação de 63 pontos que representam as letras do alfabeto, os números e outros símbolos gráficos. A combinação dos pontos é obtida pela disposição de seis pontos básicos, organizados espacialmente em duas colunas verticais com três pontos à direita e três à esquerda de uma cela básica denominada cela Braille. A produção do material escrito geralmente se dá pelo uso de máquinas de escrever (por muitas vezes conhecidas pelo nome do fabricante/marca - “Perkins”), porém atualmente existem impressoras de diversas marcas, modelos e dimensões para impressão em Braille a partir de arquivos digitais (SEESP/MEC, 2007).

2.8. Inclusão

O termo “Inclusão” está constantemente associado ao contexto da “Inclusão social” e é utilizado com abordagens bastante diferentes, seja em referência a questões sociais variadas, seja em referência à inserção de pessoas com algum tipo de deficiência às escolas de ensino regular e ao mercado de

trabalho. Numa conotação mais abrangente, inclusão tem relação à inserção em atividades sociais de pessoas consideradas excluídas, que não tem as mesmas oportunidades dentro da sociedade, por motivos como condições sócio-econômicas, gênero, raça ou falta de acesso a tecnologias (exclusão digital) (PACIEVITCH, 2008).

Camargo e Santos (2009) apontaram três modelos educacionais voltados para alunos com deficiência assim apresentados: o *modelo segregativo*, no qual se defende que pessoas com padrões de comportamento, sejam físicos ou sociais, diferentes dos considerados “normais”, devem receber atendimento especializado e, dessa forma esse modelo padroniza comportamentos e desconsidera a diversidade humana (ou a entende como um fator negativo para a sociedade); o *modelo integrativo*, onde a pessoa com deficiência não é isolada nem rejeitada no ambiente educacional desde que **ela se adapte** às condições daquele dado ambiente o qual apresenta total passividade diante da presença do aluno com deficiência, ou seja, na hipótese de o aluno com deficiência não apresentar condições de se adaptar, a exclusão torna-se uma alternativa natural; e o *modelo inclusivo* cujo conceito se baseia na possibilidade de as instituições educacionais, assim como seus métodos e materiais, estruturas físicas e professores, se adaptarem para incluir as pessoas com deficiência contemplando três aspectos centrais: (1) a aceitação do aluno com deficiência no ambiente educacional, (2) a adequação de recursos físicos e (3) a adequação dos recursos humanos (especialmente professores). A inclusão corresponde, portanto, a um processo bilateral onde escola e aluno buscam juntos efetivar a equiparação de oportunidades para todos. Nesta tese adotamos o modelo inclusivo defendido por Camargo e Santos (2009) por entender que, diante dos outros, é esse o modelo que apresenta-se como mais desafiador do ponto de vista da investigação em ensino. Além do que, é o modelo defendido pela legislação.

Educação Inclusiva é aquela que possibilita **acesso e permanência** de todos os alunos (independente de possuírem deficiências ou não), e que garanta que os mecanismos de seleção e discriminação, até então utilizados, sejam substituídos por procedimentos de identificação e remoção das barreiras para a aprendizagem (PLETSCH e FONTES, 2006; GLAT et al., 2007). Desta forma, uma escola inclusiva precisa contar com professores com formação adequada, desenvolver uma nova estrutura organizacional, remodelar o projeto político-pedagógico, desenvolver e atualizar seus recursos didáticos, alterar suas práticas

avaliativas, metodologias e estratégias de ensino, ou seja, implementar uma nova cultura escolar (GLAT et al., 2007). Desde o início, o processo de implantação desta nova cultura inclusiva nas escolas sofreu desvios que deturparam a idéia da viabilidade do processo inclusivo, levando à equívocos no entendimento do que é inclusão e de seus objetivos reais. A saber: inclusão não consiste apenas em matricular o aluno com deficiência em uma escola ou turma regular para que esta atue como um espaço de convivência para desenvolver sua “socialização”. A inclusão escolar só é significativa se proporcionar o ingresso e permanência do aluno na escola **com aproveitamento acadêmico**, e isso só ocorrerá a partir da atenção às suas necessidades especiais de aprendizagem e desenvolvimento (GLAT et al., 2007).

Segundo Beyer (2005), Vygotski foi um dos primeiros autores do século XX, cujas idéias defenderam visivelmente pressupostos que hoje sustentam o pensamento inclusivo, particularmente no capítulo terceiro (“Acerca da psicologia e da pedagogia das deficiências infantis”), da primeira parte das suas Obras Escolhidas, Volume V, “Fundamentos de Defectologia” (1997), no qual destaca que o isolamento não constitui apenas um problema social ou ético, porém apresenta uma faceta psicossocial muito delicada. Na premissa vygotskiana existe a necessidade da dinâmica sócio-gênica para um desenvolvimento infantil sadio. Quanto mais intensas e positivas forem às trocas psicossociais, mais fortalecido sairá o desenvolvimento infantil, sendo a recíproca verdadeira, isto é, quanto mais debilitadas forem estas trocas, mais lacunar será tal desenvolvimento (BEYER, 2005).

Especificamente sobre no ensino superior, Masini et al. (2006) reportam inúmeras dificuldades encontradas por alunos e docentes de diversas áreas, incluindo a área da saúde, em lidar com o processo de inclusão. O despreparo dos docentes e a falta de adaptação dos recursos pedagógicos disponíveis foram os problemas mais fortemente apontados pelos autores. Da mesma maneira Lima (2006) aponta que o ponto de partida para a inclusão escolar é a formação humana dos educadores seguida da formação técnica associada à interação com as pessoas com deficiência. Adicionalmente, a carência de trabalhos na literatura específica deixa dúvidas a respeito de como os docentes estão promovendo a inclusão de alunos com necessidades especiais no ensino superior. Ou seja, não somente é importante a proposição e avaliação de novas metodologias para a

inclusão, como também é crucial que os trabalhos realizados sejam divulgados para o acesso por um maior número de pessoas interessadas no assunto.

É fato que as instituições de ensino superior não estão adequadamente adaptadas às necessidades educacionais de alunos com deficiências. Portanto, instituições e profissionais que tiverem uma formação voltada para a inclusão serão pioneiros no Brasil.

A educação inclusiva, por outro lado, promove na comunidade escolar a valorização de conceitos como o respeito a diversidade em detrimento da manutenção da homogeneidade e de princípios preconceituosos. Segundo Mendes (2002):

“A idéia da inclusão se fundamenta numa filosofia que reconhece e aceita a diversidade na vida em sociedade. Isso significa garantia de acesso a todos a todas as oportunidades, independentemente das peculiaridades de cada indivíduo no grupo social.” (p.28)

Em função das novas políticas públicas que vêm sendo desenhadas e instituídas no Brasil, é perceptível o avanço numérico de alunos especiais matriculados em classes regulares, o que não quer dizer que o processo de inclusão tal como definido anteriormente vem sendo efetivamente realizado. Como mostra a figura 2.3, apesar do fato de ter praticamente dobrado o número de alunos especiais matriculados em todos os níveis de ensino em oito anos (de 1998 a 2006), o número de alunos especiais em classes especiais (escolas exclusivas) se manteve praticamente sem muita variação. Assim, o número de alunos especiais inseridos em classes regulares (que deveriam ser inclusivas, mas não necessariamente o são) é que vem aumentando rapidamente ao longo dos anos.

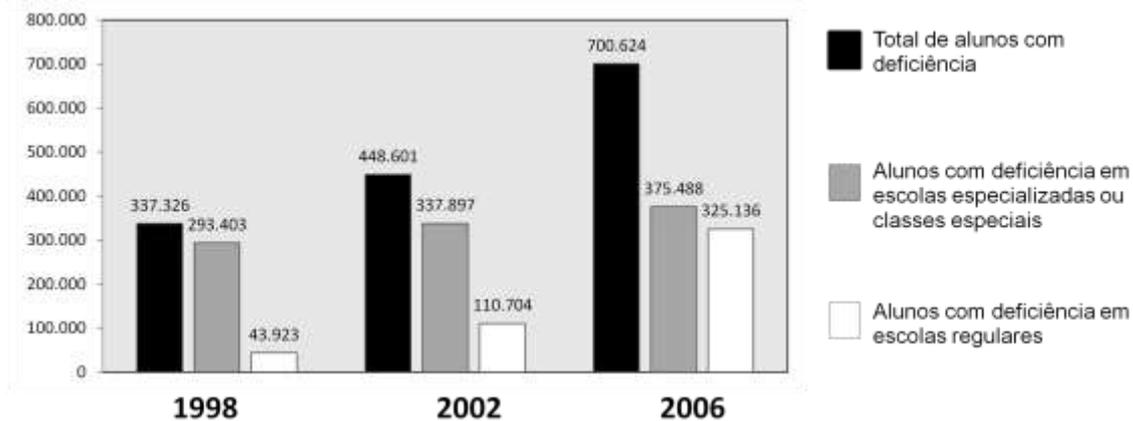


FIGURA 2.3. Evolução nas matrículas de alunos com deficiência em todos os níveis de educação. (Fonte: SEESP/MEC, 2006)

3. Objetivos

OBJETIVO GERAL: Apresentar estratégias e condições necessárias para incluir alunos com deficiência visual no contexto de cursos de graduação da área biomédica, possibilitando seu processo de aprendizagem em disciplinas morfológicas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Investigar o panorama do ensino especial de alunos com deficiência visual na área biomédica no Brasil;
2. Levantar o número de alunos com deficiência visual matriculados em graduações da área biomédica no estado do Espírito Santo e sua distribuição por curso;
3. Descrever os suportes institucionais oferecidos para estudantes com deficiência visual que cursam graduações da área biomédica em duas IES: a Faculdade Estácio de Sá em Vitória/ES (Brasil) e a Universidade Autônoma de Madri em Madri (Espanha);
4. Apresentar e discutir as características específicas do contexto escolar de uma faculdade da área biomédica que atende especificamente a alunos com deficiência visual: a Faculdade de Fisioterapia da ONCE em Madri (Espanha);
5. Desenvolver, testar e avaliar modelos em relevo para o ensino de morfologia em classes inclusivas.

4. Metodologia

De acordo com a classificação proposta por Vieira (1999), esta tese pode ser considerada uma tese do tipo *teórico-empírica*, uma vez que relaciona teorias propostas com observações empíricas (de experimentação).

Não ignorando as dificuldades das demais áreas científicas, classificar metodologicamente pesquisas na área de ensino de ciências revela-se uma tarefa difícil pela própria natureza interdisciplinar da área, que inclui métodos de análise, coleta e levantamento de dados inerentes e empregadas por diversas áreas distintas de conhecimento, a saber: humanas, biomédicas, exatas, entre outras. Recorrendo ao tratado de metodologia da pesquisa redigido por Turato (2008), no qual as naturezas do conhecimento humano são classificadas de acordo com suas principais características de construção, relacionamos então esta tese mais uma vez como uma tese de caráter empírico-científico, porque partido de hipóteses e do acúmulo de vivências dos pesquisadores envolvidos, técnicas validadas e descritas de forma comprovada e reproduzível, foram executadas investigações para sustentar conclusões que corroboram com a hipótese levantada no início da pesquisa.

Já em relação a abordagem, baseado no que propõe Neves (1996), pode-se relacionar a forma de levantar, analisar e interpretar os dados obtidos nesta tese com uma perspectiva qualitativa, uma vez que obteve-se os dados descritos e apresentados aqui mediante contato direto e interativo do pesquisador com o objeto investigado (neste caso, as estratégias de ensino de morfologia). Pesquisa qualitativa é aqui entendida como a pesquisa que considera o caráter subjetivo do conhecimento, sem ligá-lo a relações positivistas de causa-efeito (COSTA, 2006). Godoy (1995) aponta a existência de três principais recursos metodológicos típicos da abordagem qualitativa: a pesquisa documental, o estudo de caso e a etnografia, dos quais os dois primeiros são empregados nesta pesquisa como será demonstrado a seguir.

4.1. Recurso metodológico organizacional

Ferracioli (2005) realizou um trabalho no qual apresenta algumas diretrizes para o estudo da produção de conhecimento no contexto educacional. Diretrizes essas inicialmente propostas por Gowin (1981) com o uso de um recurso metodológico organizacional da pesquisa em ensino denominado de 'V' epistemológico de Gowin ou simplesmente 'V' de Gowin. (FIGURA 4.1)

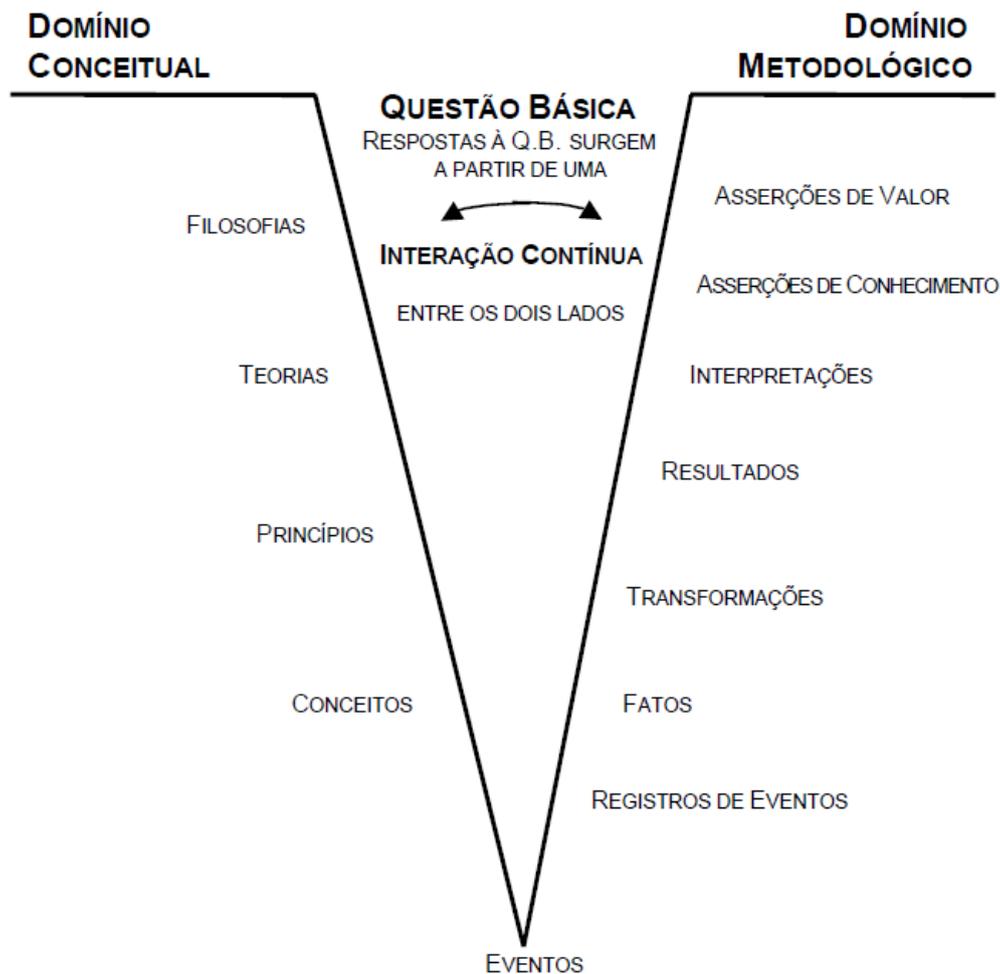


FIGURA 4.1. O “V” de Gowin e seus domínios organizacionais (Ferracioli, 2005)

Este “V” foi utilizado nesta tese como um importante recurso metodológico de organização da pesquisa e, portanto, cabe aqui sua apresentação.

O “V” de Gowin apresenta cinco domínios a serem explorados do ponto de vista epistemológico numa pesquisa em ensino, cada um acompanhado de uma pergunta norteadora. São eles:

1. QUESTÃO BÁSICA DE PESQUISA.

Qual é a questão foco do trabalho?

2. CONCEITOS-CHAVE & ESTRUTURA CONCEITUAL.

Quais os conceitos-chave envolvidos no estudo?

3. MÉTODOS.

Quais os métodos utilizados para responder às questões básicas?

4. ASSERÇÕES DE CONHECIMENTO.

Quais os resultados mais importantes do trabalho?

5. ASSERÇÕES DE VALOR.

Qual a significância dos resultados encontrados?’ (Gowin, 1981, p.88)

O lado esquerdo do “V” de Gowin representa o *pensar* da pesquisa, ou seja, o seu domínio conceitual. Nele está incluído o embasamento teórico para o desenvolvimento da pesquisa como um todo, através da explicitação das **filosofias** – crenças sobre a natureza do evento em estudo, **teorias** – conjunto de princípios fundamentais que se propõem explicar, elucidar, interpretar os eventos, e **princípios** - proposições de relacionamentos entre conceitos e os *conceitos* abordados pela mesma (Ferracioli, 2005). Os elementos do domínio conceitual desta tese foram apresentados no capítulo de revisão de literatura. No capítulo introdutório, foi apresentada a pergunta de investigação, e mais adiante serão apresentados os elementos constituintes do lado direito do “V” relativos ao *fazer* da pesquisa: os **métodos** (neste mesmo capítulo), as **asserções de conhecimento e de valor** (nos resultados e na discussão, respectivamente). O “V” epistemológico especialmente construído para a descrição total desta tese está apresentado na figura 4.2.

4.2. Levantamento de dados sobre total de Estudantes com Necessidades Especiais (ENE) no Brasil

Os dados oficiais apresentados nesta tese foram extraídos de planilhas disponibilizadas no sítio eletrônico do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), referentes ao período compreendido entre os anos de 2000 e 2008, correspondendo aos dados mais recentes divulgados até o momento do nosso levantamento (INEP, 2011). As planilhas pesquisadas compõem relatório de resultados de dois censos anuais e independentes realizados pelo INEP em todo o Brasil: Censo Escolar (dados da educação básica) e Censo da Educação Superior. Entende-se por educação básica a educação infantil, o ensino fundamental, o ensino médio e a educação de jovens e adultos (EJA). Desta forma, o instrumento metodológico desta parte da pesquisa configura-se como uma análise documental.

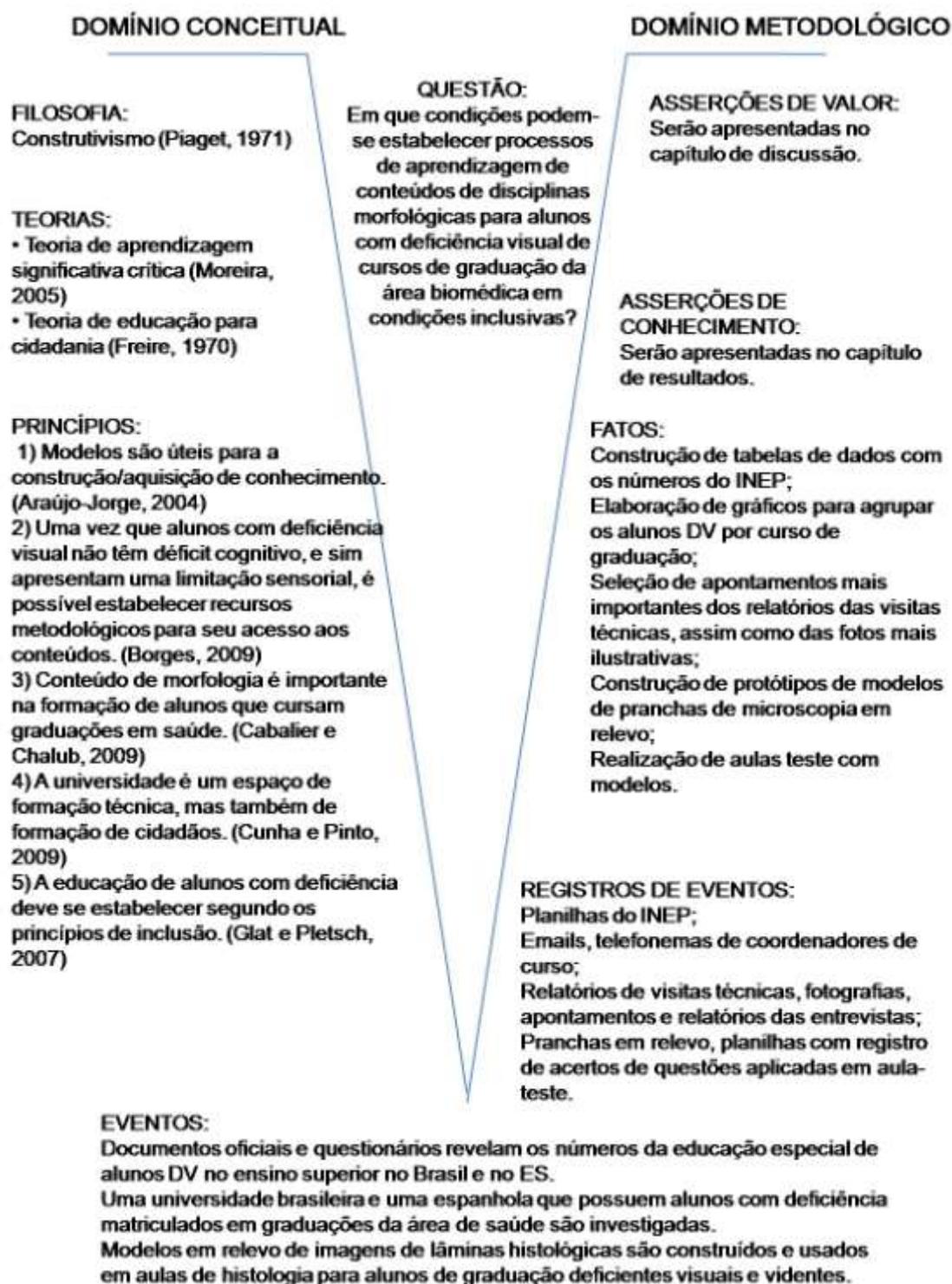


Figura 4.2. “V” epistemológico relativo à distribuição dos itens desta tese.

4.3. Levantamento de dados sobre total de estudantes com deficiência visual (EDV) em graduações da área biomédica no estado do Espírito Santo

Realizou-se uma pesquisa de campo a fim de localizar Instituições de Ensino Superior (IES) no estado do Espírito Santo que tinham EDV matriculados em cursos da área biomédica. A lista das IES do estado do Espírito Santo, assim como de seus cursos na área biomédica oficialmente registrados, foi obtida utilizando-se a ferramenta de busca disponível no sítio eletrônico do Ministério da Educação no segundo semestre de 2006 e no primeiro semestre de 2008 (INEP, 2008). Em 2006, foram identificadas 22 IES com um total de 89 cursos na área biomédica. Em 2008, esse número caiu para 17 IES, as quais ofereciam 85 cursos. Em 2006, o levantamento de dados de nossa pesquisa atingiu todos os cursos oferecidos pelas IES, públicas e privadas. Já em 2008, nossa pesquisa abrangeu apenas uma parte dos cursos oferecidos pelas IES, uma vez que obtivemos um número menor de respostas aos questionários aplicados.

Nos anos de 2006 e 2008, o levantamento de dados consistiu na aplicação de um questionário, contendo a seguinte pergunta aos coordenadores² dos diferentes cursos de graduação da área biomédica de cada uma das IES: *“Existem alunos com deficiência visual³ (cegos ou parcialmente cegos) no seu curso? Se SIM, quantos e em quais períodos?”*.

O questionário foi inicialmente aplicado através de envio e obtenção de respostas por correio eletrônico. Caso a resposta não fosse obtida no prazo de uma semana, uma nova tentativa era feita também por correio eletrônico e, seqüencialmente, após o prazo de uma semana sem resposta, contato telefônico era realizado solicitando a resposta ao questionário através de correio eletrônico. Finalmente, como última alternativa, o questionário era aplicado pessoalmente nas instalações da IES em questão. O percentual de obtenção de respostas dos coordenadores de cursos após cada uma das tentativas de contato com as IES é apresentado na Tabela 4.1.

² Todos os participantes envolvidos nesta e nas demais etapas desta pesquisa, fizeram a leitura e assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, formulado e descrito no projeto inicial aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Fundação Oswaldo Cruz, no Rio de Janeiro (Protocolo 484/08 – em anexo).

³ Vale lembrar (como descrito na introdução) que neste trabalho de pesquisa, deficientes visuais correspondem às pessoas com baixa (com algum resíduo visual) ou nenhuma visão e que se auto-declaram como tal.

TABELA 4.1. Percentual de obtenção de respostas para os questionários aplicados aos coordenadores de cursos adotando-se estratégias sequenciais de contato com as IES

Resposta mediante estratégias sequenciais de contato com as IES	2006 - 89 cursos totais			2008 - 85 cursos totais		
	Nº de cursos	% do total	% cumulativo	Nº de cursos	% do total	% cumulativo
1. Primeiro contato via correio eletrônico	34	38%	38%	10	12%	12%
2. Segundo contato via correio eletrônico	24	27%	65%	19	22%	34%
3. Contato telefônico	22	24%	89%	11	13%	47%
4. Contato pessoal	9	10%	100%	1	1%	48%

4.4. Investigação de Núcleos de apoio ao Ensino Especial na Graduação

4.4.1. Estudo de caso: Universidade Brasileira

Os dados desta parte da pesquisa foram coletados durante o ano de 2008, na Faculdade Estácio de Sá de Vitória (FESV). A escolha desta faculdade justifica-se pela facilidade de acesso do pesquisador, em outras palavras, não houve dificuldade em estabelecer um pólo de pesquisa nesta instituição porque a pesquisadora era professora/funcionária e, por aproximação, tinha acesso direto ao núcleo de apoio a alunos com deficiência e aos profissionais que trabalhavam nele. A faculdade foi uma das primeiras a constituir um núcleo de apoio a alunos com deficiência no estado do Espírito Santo e, no período da pesquisa, contava com cerca de vinte alunos deficientes matriculados em diversos cursos de graduação dos quais nove eram alunos deficientes visuais, e destes três estavam matriculados em cursos da área biomédica (um em educação física e dois em fisioterapia). Os instrumentos de coleta de dados incluíram:

- Acompanhamento presencial da rotina de atendimento a alunos com deficiência no núcleo de inclusão;
- Identificação de recursos humanos especializados no atendimento ao aluno com deficiência e de infra-estrutura da faculdade.
- Entrevistas não-estruturadas com os seguintes profissionais envolvidos diretamente com os alunos: professores do curso de fisioterapia (2), coordenadoras do núcleo de inclusão (2);

- Pesquisa de material bibliográfico especialmente desenvolvido pela FESV para acolhimento do aluno com deficiência e para apoio aos professores, funcionários e comunidade acadêmica em geral;

Ao utilizar a entrevista não-estruturada nossa intenção foi evitar pontuar questões. A idéia era permitir que a informação fosse fornecida de forma fluida, de acordo com o relato do entrevistado, sem limitar sua fala, sem criar amarras ou entraves para a pesquisa, ao contrário, abrir perspectivas para análise e interpretação de idéias expostas. (MONTEIRO e MANZINI, 2008). O roteiro da entrevista foi:

- 1) Como o núcleo foi formado (histórico)?
- 2) Quais são as atividades realizadas pelo núcleo?
- 3) Qual a demanda numérica de alunos atendidos pelo núcleo?
- 4) Quais são as adaptações materiais e metodológicas executadas para o ensino especial na instituição?

4.4.2. Estudo de caso: Universidade Espanhola

Os dados desta parte da pesquisa foram coletados durante os meses de novembro de 2009 a março de 2010⁴, na *Universidad Autónoma de Madrid* (UAM). A escolha desta Universidade se deu como consequência de uma busca eletrônica de IES com atendimento especializado a alunos com deficiência. Especialmente esta Universidade é uma das poucas (senão a única) no mundo que além de oferecer suporte institucionalizado aos alunos com deficiência, tem uma unidade exclusiva para alunos com deficiência visual na área biomédica: A *Escuela Universitaria de Fisioterapia de la ONCE*. Os instrumentos de coleta de dados incluíram:

- Acompanhamento presencial da rotina de atendimento a alunos com deficiência nos seguintes setores: Núcleo de Ação Solidária e Cooperação e Escola Universitária de Fisioterapia da ONCE;
- Entrevistas com os seguintes profissionais envolvidos diretamente com os alunos: professores, diretores, funcionários;

⁴ Agradecimento: As etapas do trabalho realizadas no exterior foram desenvolvidas com apoio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) através do programa de doutorado sanduíche PDEE.

- Pesquisa de material bibliográfico especialmente desenvolvido pela UAM para acolhimento do aluno com deficiência e para apoio aos professores, funcionários e comunidade acadêmica em geral;
- Visitas técnicas específicas para identificar e mapear estrutura logística existente no atendimento e apoio ao aluno com deficiência: biblioteca, alojamentos, adaptação física de prédios e salas de aula, logística de transporte dentro e fora do *campus*, estrutura especial de restaurantes, apoio multimídia (equipamentos e softwares especializados);
- Identificação de recursos humanos especializados no atendimento ao aluno com deficiência; etc.

- Núcleo de Ação Solidária e Cooperação:

Descrição de atividades desenvolvidas: O núcleo do trabalho se estabeleceu na *Oficina de Acción Solidária y Cooperación* da *Universidad Autónoma de Madrid* que é um departamento submetido à vice-reitoria de Relações Institucionais e Cooperação desta Universidade. Durante o estágio a rotina do setor de apoio a alunos com deficiência foi acompanhada, assim como foram analisados os materiais de apoio produzidos e divulgados por esta oficina.

Foi realizado acompanhamento presencial da rotina de atendimento ao aluno: participação no núcleo com observações presenciais com registro por escrito da dinâmica de funcionamento de trabalho da equipe permanente e dos voluntários realizada diariamente (de 8hs as 17hs) durante quatro meses (dezembro de 2009 e janeiro, fevereiro e março de 2010), onde foi identificado de número de pessoas envolvidas, a qualificação das pessoas envolvidas, os tipos de demanda dos alunos com deficiência atendidos pelo núcleo e os recursos físicos disponibilizados.

A coleta de dados teve por objetivo investigar: disponibilidade de recursos - humanos e materiais - voltada para o acolhimento e atendimento de alunos com necessidades especiais, incluindo professores e funcionários.

Os instrumentos para coleta de dados incluíram: (1) Entrevistas não-estruturadas respondidas oralmente e registradas por escrito. As entrevistas foram realizadas com a diretora e os membros da equipe da *Oficina de acción solidária y cooperación*; (2) Análise detalhada de material produzido cujo foco foi

identificar o objetivo, tipo de material, público-alvo, forma de distribuição, forma de registro, entre outras características do material produzido.

- Visitas técnicas específicas a setores da UAM adaptados para o atendimento e acolhimento do aluno com necessidades especiais:

Os locais visitados foram: Biblioteca, Salas de aulas, Alojamento, Vias do *campus*, Estação de trem e ponto de ônibus, Estacionamento, Comércio e Restaurantes do *campus*.

As visitas foram únicas e pontuais, e levaram o tempo necessário para a exploração visual das características de cada setor. A dinâmica das visitas foi registrada através de descrições por escrito (relatórios) e fotografias.

- Visitas técnicas à Escola Universitária de Fisioterapia da ONCE (Organização Nacional de Cegos Espanhóis):

Objetivo da visita à Escola foi verificar a rotina desta unidade da UAM que atende exclusivamente a alunos com deficiência visual. Identificar as adaptações físicas e arquitetônicas, metodologias de aulas, rotina de estudos e formação dos docentes. Foram realizadas ao todo 10 visitas, e os locais investigados foram: as salas de aula, os laboratórios, as instalações e áreas comuns.

Instrumentos de coleta: Entrevistas semi-estruturadas; e observação presencial.

- Entrevistas não-estruturadas como instrumento de coleta de dados. Foram entrevistados: diretores (2), professores (22), e funcionários (2). As entrevistas foram realizadas de forma individual através de encontros agendados por correio eletrônico em seus respectivos despachos. A análise dos dados se deu por eleição qualitativa de informações coletadas nas entrevistas. Para os diretores os assuntos abordados foram: Formação, histórico da escola, dados sobre a organização da escola. Para os professores foi questionados assuntos abordados foram: Formação, forma de ingresso na escola e adaptações metodológicas utilizadas em suas aulas. Para os funcionários: vínculo empregatício e atividades desenvolvidas na escola.

- Observação presencial: Os locais visitados foram: Biblioteca, salas de aulas, reprografia e laboratórios do prédio da *Escuela Universitária de Fisioterapia de la ONCE*, que funciona em Mirassierra (Madrid) num *campus* separado do

campus principal na UAM. As visitas levaram o tempo necessário para a exploração visual das características de cada setor. A dinâmica das visitas foi registrada através de descrições por escrito (relatórios) e fotografias.

- Investigação sobre recursos metodológicos usados pelo professor de disciplinas morfológicas na EUF e sobre seu perfil profissional:

O objetivo desta etapa foi verificar a rotina das aulas de morfologia para alunos com deficiência visual, identificar as adaptações metodológicas de aulas, rotina de estudos e formação do docente. Entrevista foi realizada como instrumento de coleta de dados e foi composta de perguntas abertas a serem respondidas oralmente e registradas por escrito. Foi entrevistada a professora da disciplina de “Fisiologia e Bioquímica” que é a disciplina que contém conteúdo de biologia celular e histologia no programa da graduação em fisioterapia da EUF. A professora é vidente e pertencente ao quadro de professores efetivos da Universidade Autônoma de Madrid (UAM). A entrevista foi realizada de forma individual através de encontro na UAM agendado por correio eletrônico. A análise dos dados se deu por eleição qualitativa de informações coletadas na entrevista.

As perguntas da entrevista foram:

- 1) Houve mudanças na forma/metodologia da sua aula por causa da presença dos alunos com deficiência visual?
- 2) Em que características as aulas para deficientes visuais são diferentes das aulas para videntes? Quais são as adaptações?
- 3) As aulas onde estão somente alunos deficientes visuais são diferentes das aulas inclusivas com deficientes e videntes juntos?
- 4) Você se julga preparado(a) para este tipo de ensino? Se não, o que falta?
- 5) Como você reagiu ao desafio pedagógico de lecionar para cegos?

4.5. Desenvolvimento e avaliação de modelos para o ensino de morfologia para estudantes com deficiência visual numa proposta de educação inclusiva

4.5.1. Construção das pranchas de microscopia

Uma imagem de microscopia oferece informações que vão muito além da forma de uma determinada estrutura, como por exemplo, cores fornecem informações sobre afinidade química entre corante e as estruturas celulares; as formas apresentadas em duas dimensões devem ser interpretadas e compreendidas como recortes de estruturas tridimensionais (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2008). Portanto, a tentativa de transpor as imagens de microscopia para modelos em relevo, como decisão metodológica para solucionar o problema de acesso de alunos DV, na concepção eleita para este estudo, deveria fornecer, mesmo que com sensações diferentes, as mesmas informações.

As pranchas de microscopia foram, então, inicialmente construídas em brailon⁵ (material semelhante ao acetato). Uma imagem de microscopia de um corte histológico de osso (obtida do atlas recomendado como bibliografia complementar da disciplina de histologia do curso de Fisioterapia da Faculdade Estácio de Sá) foi reproduzida (Figura 4.3), porém, numa avaliação preliminar ao uso com os alunos, foi considerada insuficiente por não apresentar os seguintes critérios que serviram para a construção de uma segunda geração de modelos: (1) só permitia a definição de dois níveis de profundidade; (2) Material não permitia muita variabilidade de texturas; (3) Material muito maleável e frágil.

A confecção da segunda geração de modelos se deu da seguinte maneira: Imagens de microscopia óptica foram selecionadas de dois atlas de histologia (Atlas de Histologia – GARTNER, L.P.; HIATT, J.L. – 3ª Ed. Guanabara Koogan, 2002; & Histologia Básica – JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. – 10ª ed. Guanabara Koogan, 2004) e foram usadas como referência para confecção de modelos artesanais em madeirite que se configura como um material leve, resistente e de fácil aquisição. Durante o desenvolvimento dos modelos, diversos materiais foram testados na busca por representações táteis diferenciadas de formas, texturas e relevos. Estruturas semelhantes em diferentes modelos foram padronizadas para serem representadas sempre pelo mesmo material. Estão

⁵ A reprodução das imagens a partir das matrizes é feita de forma manual em máquinas (tipo a Termoform) que aquecem o plástico para moldá-lo no relevo das matrizes.

entre os materiais utilizados: cortiça, miçangas, papel camurça, plástico achurado, alfinetes, entre outros listados na apresentação dos modelos no capítulo de resultados.

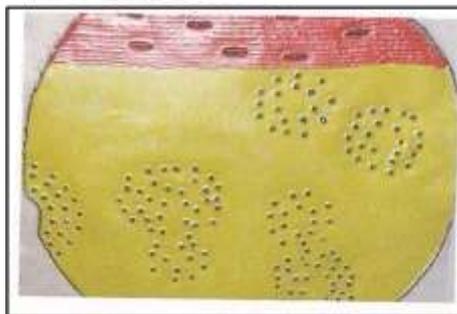


FIGURA 4.3. Lâmina histológica de tecido ósseo confeccionada em acetato moldado em alta temperatura

4.5.2. Avaliação das pranchas de microscopia

Este momento da pesquisa configurou-se como um estudo de campo realizado entre os meses de dezembro de 2009 e março de 2010 na EUF-ONCE; e entre novembro e dezembro de 2010 no Centro Universitário de Vila Velha (UVV).

- Teste dos modelos com alunos DV da EUF-ONCE:

Participaram da investigação: oito alunos com deficiência visual da EUF-ONCE, de ambos os sexos, com idades entre 19 e 26 anos, da turma de primeiro ano desta escola que se apresentaram voluntariamente após um convite prévio. Esses alunos, no período da pesquisa, estavam cursando as duas disciplinas de conteúdo morfológico do curso (“Anatomia” e “Fisiologia e Bioquímica”).

Os modelos artesanais foram avaliados por meio de uma aula-teste realizada em 15 de março de 2010 na sala de aula da disciplina de “Fisiologia e Bioquímica” na EUF-ONCE.

Dinâmica da aula-teste: o conteúdo teórico da aula-teste foi apresentado duas vezes através de reprodução sonora de 10 minutos, cada vez, de um texto extraído do livro “Histologia” [J. Poirier; J.L. Ribadeau Dumas; M. Catala; J.M. André; R. Gherardi; J.F. Bernaudim. Editora Masson: Barcelona, 2002], disponibilizado pela biblioteca da EUF em CD. O texto continha as seguintes informações e encontrava-se distribuído em capítulos, como a seguir:

- Capítulo 1: Conceito de tecido.

- Definição de tecido
 - As 4 famílias de tecidos
- Capítulo 2: Epitélios de revestimento
- A polarização dos epitélios de revestimento
 - Ausência de capilares sanguíneos nos epitélios
 - Inervação nos epitélios

Após a audição do conteúdo, o grupo foi então dividido aleatoriamente em dois: GRUPO 1 (n = 4), que não teve contato com os modelos e; GRUPO 2 (n = 4), que teve 10 minutos para manipular os modelos sob observação mas sem interferência da pesquisadora.

Uma avaliação, com perguntas sobre o conteúdo estudado, foi então aplicada para os dois grupos. O esquema abaixo resume o procedimento da aula teste. (Figura 4.4)

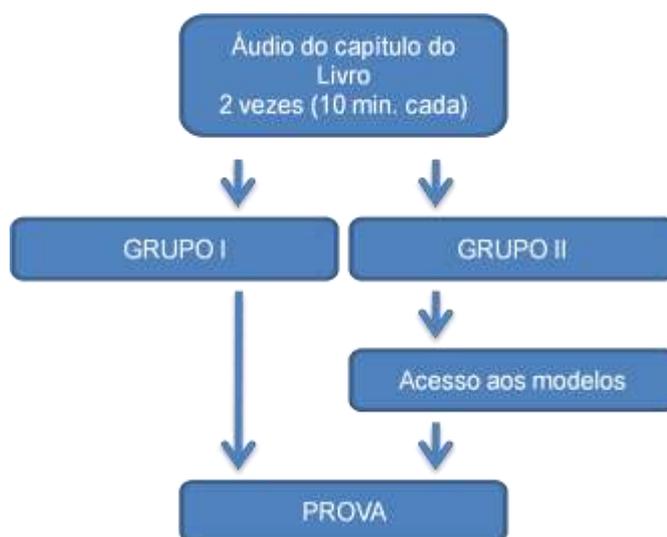


FIGURA 4.4. Esquema de como foi realizada a aula-teste dos modelos com os alunos deficientes visuais da Escola Universitária de Fisioterapia (EUF)

A prova continha cinco questões objetivas. As questões foram formuladas com cinco opções de respostas (apresentadas em A, B, C, D e E). As perguntas foram formuladas em espanhol, as quais poderiam ser lidas e respondidas de três formas diferentes de acordo com a vontade/necessidade de cada aluno: (1) No computador, com o auxílio de um software de leitura (JAWS 10.0 que trabalha com o sintetizador de voz RealSpeak™ Solo Direct, da marca nuance®

Communications); (2) Em folha A3 com letras ampliadas; ou (3) Impresso em Braille.

O objetivo da aula-teste era saber se os modelos proporcionavam acesso aos conteúdos morfológicos e se faria alguma diferença no rendimento dos alunos na avaliação sobre o conteúdo ministrado. Tal metodologia não permite determinar se houve ou não apropriação dos significados dos conteúdos apresentados, mas serve de ferramenta para testar o acesso a informação. Por esta razão não se fez necessário um intervalo de tempo entre a apresentação do conteúdo e a avaliação. Os dados foram submetidos a análise estatística por meio dos seguintes testes de comparação de dados: ANOVA seguida de Tukey's multiple comparison test.

- Teste dos modelos com alunos videntes do Centro Universitário Vila Velha (UVV):

Participaram da investigação: 21 alunos videntes matriculados no curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário de Vila Velha (UVV), de ambos os sexos, com idades entre 18 e 27 anos, que representavam a totalidade dos alunos da turma de segundo período matutino inscritos na disciplina "Histologia e Embriologia". Mais uma vez o fácil acesso do pesquisador configurou a razão porque esse grupo e instituição fossem escolhidos.

Os modelos artesanais foram testados em quatro encontros realizados em 10, 17 e 24 de novembro e 01 de dezembro de 2010 no laboratório de microscopia utilizado nas aulas práticas da disciplina.

Dinâmica das aulas-teste: Após ter sido apresentado aos conteúdos teóricos de forma oral expositiva (pelo professor) na sala de aula, o grupo foi então dividido em três: GRUPO 1, que realizou aulas práticas somente com uso de microscópios (como ocorre tradicionalmente); GRUPO 2, que realizou aulas práticas somente com o uso dos modelos e; GRUPO 3, que tanto fez uso da microscopia quanto da manipulação dos modelos. A divisão deste grupo não foi aleatória. A distribuição dos alunos se deu através de análise prévia do rendimento dos alunos nas avaliações anteriores para que os grupos fossem intencionalmente heterogêneos, ou seja, fossem compostos por alunos de baixo, médio e alto rendimento proporcionalmente distribuídos nos três grupos. Para efeito de análise de dados, somente foram considerados os dados referentes aos

alunos que participaram integralmente da pesquisa, ou seja, dois (2) alunos no Grupo 1; cinco (5) no Grupo 2 e; três (3) no Grupo 3.

Todos os grupos trabalharam juntos nos mesmos momentos, mas sem contato uns com os outros e isso foi possível porque a sala de aula foi setorizada fisicamente para que os grupos não se misturassem. A aula prática era iniciada com uma explicação do conteúdo daquela aula (conteúdo previsto no Plano de disciplina daquele curso) geral para os três grupos. Após a explicação os alunos se separavam, manipulavam cada qual seus recursos, e ao final elaboravam seus relatórios esquemáticos. A aula seguinte se iniciava com uma avaliação que consistia em observar uma imagem impressa do corte histológico estudado na aula anterior e apontar com uma caneta 10 estruturas estudadas. A avaliação foi idêntica para todos os grupos. Esse processo foi repetido três vezes, percorrendo 4 semanas, como mostrado na figura 4.5.

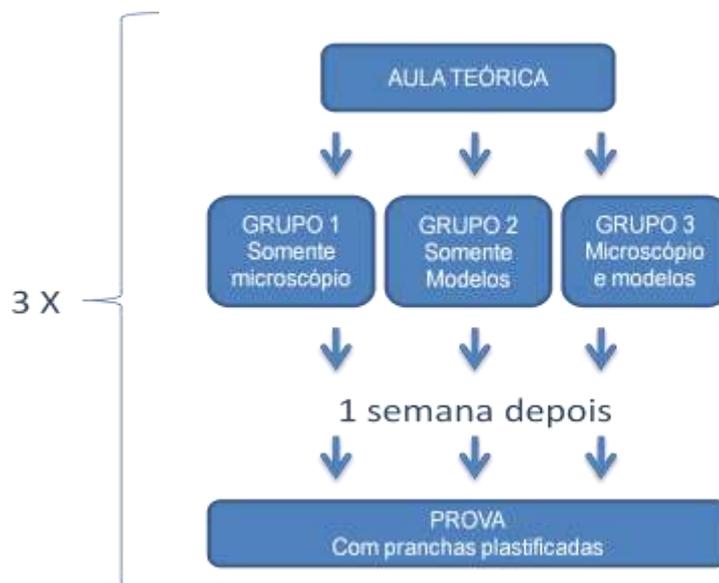


FIGURA 4.5. Esquema de como foram realizadas a aulas-teste dos modelos com os alunos videntes do Centro Universitário de Vila Velha (UVV)

O objetivo das aulas-teste era saber se os modelos proporcionavam acesso aos conteúdos da mesma forma que os outros recursos e se faria alguma diferença no rendimento dos alunos na avaliação sobre o conteúdo ministrado. Porém aqui, diferentemente de como foi feito com os DV's, houve um intervalo de tempo entre a aula e a avaliação (1 semana), o que nos permitiu avaliar também quanto de conteúdo (informação) ficou retido. Os dados obtidos com os alunos videntes também foram submetidos a análise estatística por meio dos seguintes

testes de comparação de dados: ANOVA seguida de Tukey's multiple comparison test, assim como foi realizado com o teste com os DV.

5. Resultados

5.1. Números totais da educação especial no Brasil

Análise dos dados mais recentes do Censo Escolar disponibilizados no sítio eletrônico do INEP referentes ao período de 2000 a 2008 aponta crescimento gradual do número de estudantes com necessidades especiais (ENE) no sistema educacional brasileiro. Enquanto o número total de ENE na educação básica quase dobrou (1,9 vezes), no ensino superior esse número mais que quintuplicou (5,2 vezes), como mostra a Tabela 5.1.

No mesmo período, na educação básica o número total de estudantes sem necessidades especiais aumentou 1,1 vezes, enquanto no ensino superior o aumento foi de 2,5 vezes, aumento equivalente observado para o número total de estudantes. Ou seja, o índice de crescimento do número total de estudantes e do número de estudantes sem necessidades especiais foi de 2,3 vezes, enquanto o mesmo índice aplicado ao número total de ENE foi de 2,7 vezes, o que corresponde a um percentual de 17 % a mais de crescimento de ENE em relação aos estudantes sem necessidades especiais. Esses dados revelam que em relação ao número total de estudantes, existe uma demanda crescente de ingresso de ENE no ensino superior (que passou de 0,08 % para 0,17 %, aumento equivalente a 1,7 vezes), percentualmente maior do que a demanda de ingresso na educação básica (que passou de 0,8 % para 1,4 %, aumento equivalente a 2,1 vezes) entre os anos de 2000 e 2008.

Ainda de acordo com dados do Censo Escolar disponibilizados pelo INEP, observa-se que o número de ENE com deficiência visual no ensino superior também aumentou entre os anos de 2000 e 2008, como demonstrado na Figura 5.1. Entre 2000 e 2008, o número total de ENE passou de 2.173 para 11.412 (aumento de 5,2 vezes, como apontado anteriormente) e o número total de deficientes visuais passou de 335 para 5.121 (aumento de 15,3 vezes), o que mostra que o número total de deficientes visuais cresceu 2,9 vezes em relação ao número total de ENE.

Do universo de ENE, o percentual de deficientes visuais subiu de 15 % para 45 %, respectivamente entre os anos de 2000 e 2008. Ou seja, em 2008, aproximadamente 50 % dos ENE no ensino superior correspondiam a estudantes com deficiência visual.

TABELA 5.1: Evolução do número de matrículas totais de estudantes com e sem necessidades especiais na educação básica e no ensino superior entre os anos de 2000 e 2008 (Fonte: INEP, 2011)

Estudantes matriculados no ensino formal		2000	2008	Aumento 2008/2000 (em vezes)
Educação Básica	Total de estudantes	45.523.233	52.321.667	1,1
	Estudantes sem necessidades especiais	45.141.018	51.557.608	1,1
	Estudantes com necessidades especiais (ENE)	382.215	764.059	1,9
	% de estudantes sem necessidades especiais em relação ao total de estudantes	99,2%	98,6%	0,9
	% de ENE em relação ao total de estudantes	0,8%	1,4%	1,7
Ensino Superior	Total de estudantes	2.696.418	6.779.545	2,5
	Estudantes sem necessidades especiais	2.694.245	6.768.133	2,5
	Estudantes com necessidades especiais (ENE)	2.173	11.412	5,2
	% de estudantes sem necessidades especiais em relação ao total de estudantes	99,92%	99,83%	1
	% de ENE em relação ao total de estudantes	0,08%	0,17%	2,1

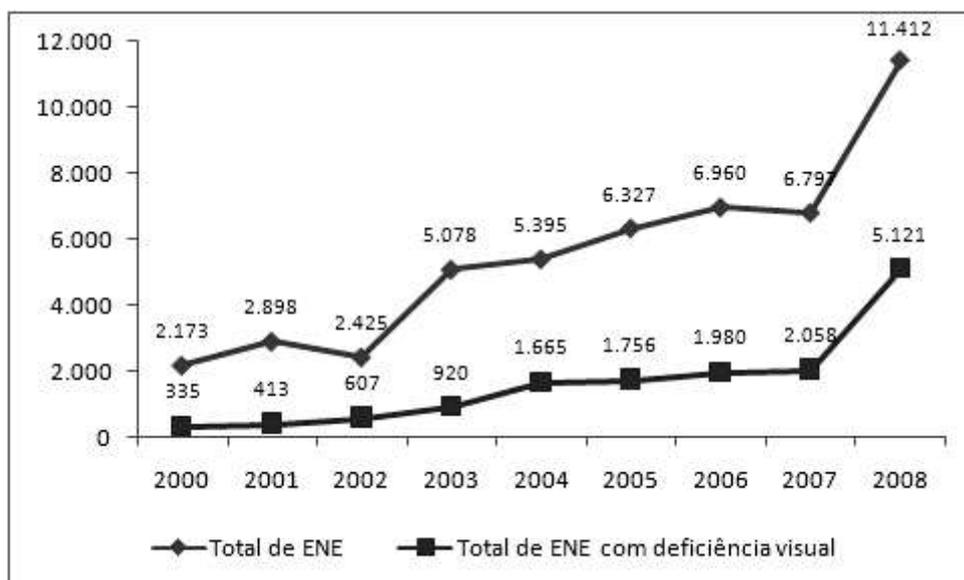


FIGURA 5.1. Curva de crescimento do número total de estudantes com necessidades especiais (ENE) e de ENE com deficiência visual no ensino superior no Brasil entre os anos de 2000 e 2008 (Fonte: INEP, 2011)

Não há informação oficial disponibilizada pelo INEP que permita conhecer a distribuição dos deficientes visuais nas diversas áreas de conhecimento no ensino superior. Esses dados poderiam fornecer uma idéia da situação específica do panorama inclusivo da área biomédica, nosso foco de investigação.

5.2. Mapeamento de estudantes com deficiência visual em graduações da área biomédica em IES do estado do Espírito Santo.

Sendo assim foi realizada uma pesquisa de campo entre os anos de 2006 e 2008 nas Instituições de Ensino Superior (IES) do estado do Espírito Santo que buscou mapear a presença de deficientes visuais em cursos de graduação da área biomédica. Os dados obtidos identificaram 17 e 14 estudantes que correspondiam a esse perfil, respectivamente nos anos de 2006 (Figura 5.2.) e 2008 (Figura 5.3.). Em 2006, dois estudantes encontravam-se matriculados em IES públicas e 15 em IES privadas, enquanto que em 2008 todos se encontravam em IES privadas.

Em 2006, maior número de deficientes visuais era absorvido pelo curso de Fisioterapia (seis), seguido por Serviço Social (cinco), Psicologia (quatro), Farmácia (um) e Educação Física (um), como mostra a Figura 5.2. Da mesma

forma, o levantamento em 2008 (Figura 5.3) mostrou que Fisioterapia e Psicologia continuavam sendo os cursos com maior número de estudantes com deficiência visual, quatro em cada curso. Dois estudantes estavam matriculados no curso de Educação Física e os outros quatro foram localizados em outros cursos, a saber: Odontologia (dois), Farmácia (um) e Medicina Veterinária (um).

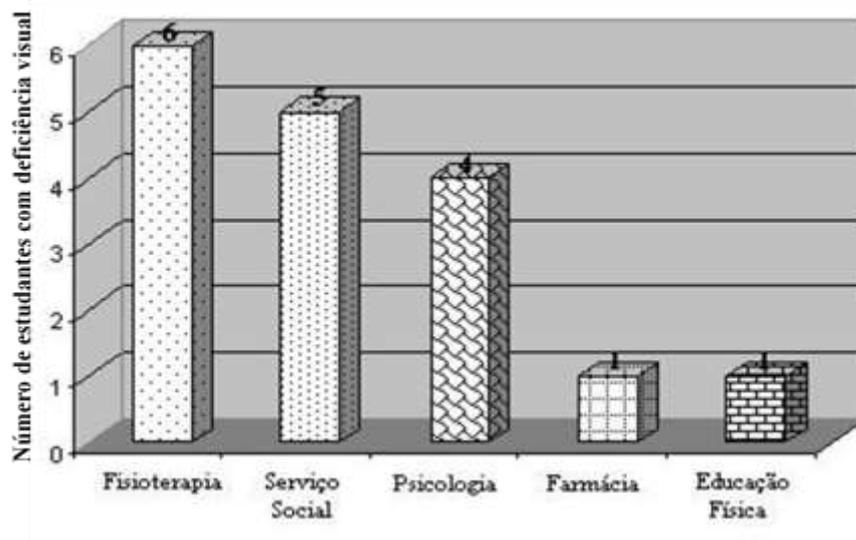


FIGURA 5.2. Distribuição de estudantes com deficiência visual em cursos de graduação da área biomédica em Instituições de Ensino Superior (IES) do estado do Espírito Santo no ano de 2006

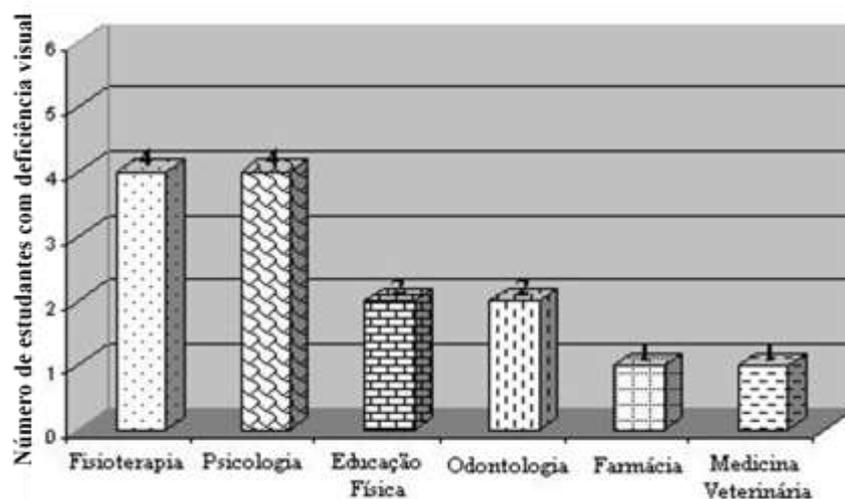


FIGURA 5.3. Distribuição de estudantes com deficiência visual em cursos de graduação da área biomédica em Instituições de Ensino Superior (IES) do estado do Espírito Santo no ano de 2008

Os dados obtidos mostram ainda dispersão relativamente homogênea dos estudantes com deficiência visual em IES do estado do Espírito Santo nos anos de 2006 e 2008 (Figura 5.4).

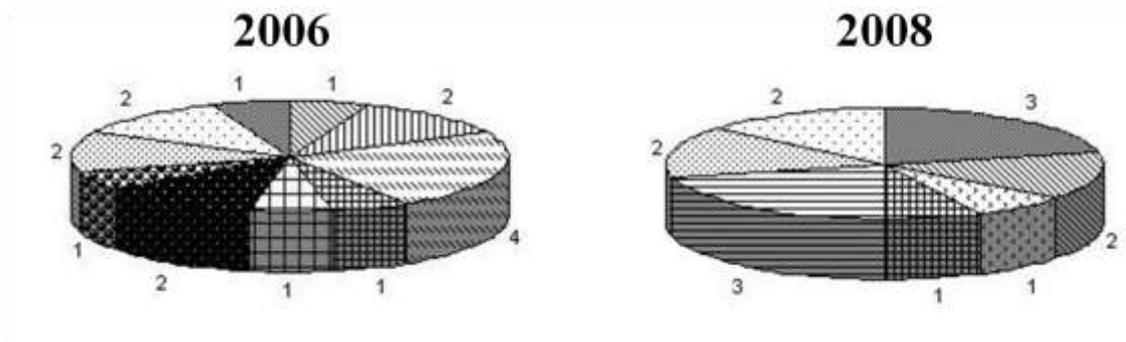


FIGURA 5.4. Número de estudantes com deficiência visual identificado em cada uma das Instituições de Ensino Superior (IES) do estado do Espírito Santo que ofereciam cursos de graduação na área biomédica nos anos de 2006 (17 estudantes distribuídos em 10 IES) e 2008 (14 estudantes distribuídos em sete IES)

Como descrito na metodologia, em 2006, o levantamento de dados de nossa pesquisa atingiu todos os 89 cursos oferecidos pelas IES, públicas e privadas. Já em 2008, nossa pesquisa abrangeu 41 cursos do total de 85 oferecidos pelas IES, uma vez que obtivemos um número menor de respostas aos questionários aplicados às IES. A fim de identificar possíveis mudanças no número de deficientes visuais no ensino superior em IES do Espírito Santo, apresentamos a seguir dados referentes somente aos 41 cursos que participaram integralmente da pesquisa nos anos de 2006 e 2008. Considerando este recorte de análise, em 2006 havia 10 estudantes com deficiência visual, sendo que um deles (Fisioterapia) se formou em 2007, de acordo com informações do coordenador do curso. Em 2008, além dos nove estudantes anteriormente identificados (três de Fisioterapia, quatro de Psicologia, um de Farmácia e um de Educação Física), outros cinco foram adicionalmente localizados nos cursos de Odontologia (dois), Medicina Veterinária (um), Educação Física (um) e Fisioterapia (um). Ou seja, nesses 41 cursos investigados, num período de três semestres, houve um acréscimo de 50 % no número de estudantes com deficiência visual matriculados na área biomédica no estado do Espírito Santo.

5.3. Apresentação e análise de experiências de núcleos de educação inclusiva no ensino superior.

Como discutido na revisão de literatura, o ensino de disciplinas morfológicas, especialmente Biologia celular e Histologia, classicamente depende de recursos visuais para sua promoção. As aulas práticas de microscopia, assim como o uso de atlas com imagens microscópicas de tecidos e células configuram uma importante estratégia pedagógica para a compreensão das formas das estruturas orgânicas, compreensão esta considerada fundamental para a formação do aluno de graduação da área biomédica.

A presença de alunos com deficiência visual numa classe coloca a forma de ensino tradicional em xeque, uma vez que tal aluno não tem acesso às ferramentas pedagógicas comuns. Por outro lado a literatura na área de ensino de ciências ainda é insuficiente na discussão do assunto, o que deixa o professor sem muitas alternativas. De fato a presença de alunos com deficiência visual promove mudanças nas estratégias pedagógicas e também na infra-estrutura específica / especializada tanto da classe de morfologia, como também na estrutura da própria faculdade e na formação do seu professor.

5.3.1. Núcleo de educação inclusiva da Universidade Estácio de Sá em Vitória, Espírito Santo, Brasil.

A Universidade Estácio de Sá configura-se uma das maiores redes privadas de ensino superior do Brasil e possui duas unidades no estado do Espírito Santo – uma em Vitória e outra em Vila Velha. A unidade investigada neste estudo foi a unidade de Vitória, um prédio com dois blocos de quatro pisos cada, interligados por rampas de acesso e que cumpre com todas as normas arquitetônicas de acessibilidade exigidas na legislação brasileira.

Em 2006 instituiu-se o Núcleo de Suporte à Inclusão Educacional da Faculdade Estácio de Sá do ES (FESV) com o objetivo oferecer suporte aos alunos com deficiência, visando estabelecer igualdade de condições para que o processo de ensino-aprendizagem ocorresse de maneira eficaz. Nossa pesquisa levantou por meio de entrevistas e análise do material bibliográfico produzido pelo Núcleo que o projeto de inclusão social e educacional surgiu de uma necessidade de sensibilização e adequação da unidade e da comunidade acadêmica para uma nova clientela de estudantes que estava se formando naquele momento. Neste

ano haviam cinco alunos matriculados com algum tipo de deficiência, dos quais dois eram deficientes visuais.

Uma aluna do curso de direito, deficiente visual, foi a responsável por instituir e orientar os procedimentos necessários para a criação do núcleo, vinculando-se a ele como estagiária. Posteriormente formada, essa passou a funcionária da instituição e coordenadora do Núcleo. Além da coordenadora assumiam as co-responsabilidades pelas ações do Núcleo a coordenadora pedagógica da IES e uma auxiliar/secretária, sendo, portanto, a equipe do núcleo formada por três funcionárias. Em 2008 o Núcleo de suporte à inclusão educacional da FESV atendia a uma demanda de vinte alunos com deficiência matriculados em diversos cursos de graduação. Nove destes com deficiência visual, dos quais três estavam em cursos da área biomédica (um em Educação Física e dois em Fisioterapia).

As entrevistas com as duas coordenadoras, assim como o acompanhamento presencial das rotinas, apontaram como principais atividades realizadas pelo Núcleo: (1) adaptação do material didático; (2) entrevistas com as famílias e com os alunos para avaliação das demandas adaptativas necessárias; (3) encaminhamento de alunos para atendimentos fonoaudiológicos, psicológicos, entre outros conforme o caso.

Em 2008 a equipe do núcleo produziu a segunda versão de um material bibliográfico com o objetivo de sensibilizar e informar a comunidade acadêmica sobre as variedades de deficiências, o que cada tipo de deficiência demanda de necessidade educacional especial e indicando livros e filmes relacionados ao assunto (Figura 5.5.). O foco da publicação se concentrava na sensibilização da comunidade acadêmica para a importância do processo de inclusão.

Uma das atribuições investigadas que gerava maior demanda de esforço da equipe do núcleo era a adequação de material didático para alunos com deficiência visual. Entre as adequações mais utilizadas destacam-se a leitura da prova para os alunos e a transcrição das respostas, o treinamento dos alunos para o uso do DOS-VOX (ver revisão de literatura, tópico *Recursos*) no laboratório de informática e reprodução dos textos para Braille.

O Núcleo contava com um pequeno conjunto de materiais de apoio (Figura 5.6.) alocados na própria sala onde funcionava a unidade composto de uma máquina de escrever em Braille (Perkins), alguns filmes comentados, um globo terrestre com relevo. Nos laboratórios de informática todas as máquinas tinha o

software DOSVOX instalados e recomendava-se que aluno trouxesse seu fone de ouvido pessoal.



FIGURA 5.5. Material bibliográfico (Guia) produzido em 2008 pelo Núcleo de suporte à inclusão educacional da FESV voltado para a sensibilização da comunidade acadêmica para o tema da inclusão



FIGURA 5.6. Recursos disponíveis no Núcleo de apoio à inclusão da Faculdade Estácio de Sá de Vitória (FESV)

Na ocasião em que este estudo foi realizado, por meio de entrevistas não-estruturadas foi identificado que os professores da instituição (especialmente aqueles do curso de fisioterapia) se sentiam desamparados e inseguros (por

vezes até resistentes) diante do desafio de receber um aluno com deficiência. Isso corrobora ao que relata Ferreira (2007) sobre como a formação do docente de nível superior é ainda mais frágil do que a do pedagogo no que se refere ao ensino de pessoas com necessidades educacionais especiais. Essa temática será abordada com mais profundidade no capítulo de discussão desta tese.

5.3.2. Núcleo de educação inclusiva da *Universidad Autónoma de Madrid*, em Madri, Espanha.

Na Espanha, segundo dados do Instituto Nacional de Estatística (INE, 2009), em 2008-2009 estavam cursando estudos de nível superior 21.400 alunos com algum tipo de deficiência, representando 1,41% do total absoluto de universitários deste país (1.509.694 alunos).

A Universidade Autônoma de Madrid (UAM) é uma universidade pública, fundada em 1968, conta com 2.454 professores e pesquisadores, 34.318 alunos e 1.050 trabalhadores administrativos e de serviços. Destaca-se por seu perfil investigativo e, de acordo com os dados referentes a 2008 e 2009, vem se mantendo de maneira consistente entre as melhores universidades espanholas, segundo os *rankings* universitários internacionais (ARWU, THES, CHE, U. Leiden, HEEACT), situando-se em todos os casos entre as 125 primeiras universidades européias e entre as 300 primeiras universidades do mundo. (UAM, 2009).

Os primeiros programas de apoio a alunos com deficiência na UAM ocorrem de forma isolada desde 1998. Porém, somente em outubro de 2002 foi criado pelo conselho de governo da UAM o setor de atenção à deficiência, com o objetivo inicial de concentrar as experiências desenvolvidas até então na Universidade. Na estrutura acadêmica da UAM, este setor faz parte do **Núcleo de Ação Solidária e Cooperação** subordinado à Vice-reitoria de relações institucionais e cooperação. Funciona no *campus* de Cantoblanco, principal *campus* da UAM, em Madrid. O núcleo incorpora, além da Área de atenção à deficiência, as áreas de promoção e supervisão de programas de voluntariado; articulação de políticas de solidariedade com outras universidades espanholas e estrangeiras e; formação, análises e estudos de tópicos relacionados a projetos de cooperação universitária e desenvolvimento.

O núcleo nasceu com a filosofia/compromisso de articular e organizar eficazmente todas as atividades relativas a sensibilização, formação e promoção de valores e atitudes, centrados na cooperação, na solidariedade e na justiça, promovendo assim, a complementação da formação, não só de profissionais, mas também de cidadãos. Desta maneira o núcleo de ação solidária e cooperação se tornou um ponto de encontro para escutar, receber e acolher todos esses tipos de demanda trazidos por estudantes, professores e pessoal administrativo.

Uma conjuntura política colaborou para a criação deste núcleo em 2002. Como um dos fatores que contribuíram para esse movimento destaca-se a implantação do Programa de Excelência da UAM que estabelece como meta institucional tornar a Universidade:

“...um lugar de prestígio internacional, atrativo para estudantes e pessoal de administração e serviços, onde se desenvolvem uma investigação, uma docência e uma gestão de qualidade, de claro impacto social, econômico e cultural, e que forma cidadãos capazes de desenvolverem sua vida profissional com formação baseada no conhecimento, na investigação e na inovação, mas de forma livre, independente, crítica, comprometida e solidária.” (UAM, 2009)

O programa de excelência da UAM vem sendo contemplado com recursos específicos do Ministério da Educação juntamente com os programas de mais 27 Universidades espanholas. Recursos como estes precisavam ser geridos por um setor competente e comprometido que criasse e desenvolvesse projetos para destinação de novos recursos a serem submetidos às convocatórias do ministério.

Por outro lado, historicamente o número de alunos com deficiência matriculando-se em cursos da Universidade gerava uma demanda crescente de adaptações e recursos físicos e humanos. Segundo dados do núcleo, nos últimos cinco anos o número de alunos com deficiência dobrou na UAM. Em 2008 eram 79 matriculados na UAM e atendidos pelo núcleo, como mostra a tabela 5.2.

Um quadro comparativo entre as duas realidades apontadas na presente tese mostra que na Espanha, proporcionalmente, o número de universitários com alguma deficiência é maior. Cerca de 1,41% dos universitários espanhóis apresentam alguma necessidade especial, enquanto que no Brasil esta alíquota é

de 0,27%. De alguma maneira, seja pelo volume maior de alunos, seja pelo processo histórico mais antigo, podemos afirmar que na Espanha existem modelos de inclusão no ensino universitário que estão mais fortemente consolidados que no Brasil.

TABELA 5.2. Alunos com deficiência atendidos pelo Núcleo de Ação Solidária e Cooperação da UAM em 2008 distribuídos por áreas de formação e tipo de deficiência. Cursos da área biomédica em destaque.

(Dados obtidos até 31 de outubro de 2008)

Faculdade	Tipo de Deficiência					
	Física	Auditiva	Visual	Pluridef	Def. Mental	TOTAL
<i>Fisioterapia (EUF – ONCE)</i>	-	-	54	-	-	54
<i>Ciencias</i>	8	2	2	-	3	15
<i>Derecho</i>	4	2	2	1	-	9
<i>Ciencias Políticas</i>	1	-	2	1	-	4
<i>E.U Enfermería</i>	2	-	-	-	-	2
<i>Económicas</i>	2	2	1	1	-	6
<i>Esc.Politécnica Superior</i>	1	1	-	1	-	3
<i>Filosofía</i>	10	-	3	3	1	17
<i>Form de Profesorado</i>	3	2	4	1	-	10
<i>Medicina</i>	2	1	-	-	-	3
<i>Psicología</i>	6	-	2	1	1	10
TOTAL	39	10	70	9	5	133

(Fonte: Oficina de acción solidária y cooperación – UAM.)

O Núcleo de Ação Solidária e Cooperação (Nome em espanhol: *Oficina de acción solidária y cooperación*) funciona no prédio da reitoria, ocupando um conjunto de quatro salas, no *campus* de Cantoblanco, principal *campus* da UAM, em Madrid. Conta com treze funcionários temporários contratados, dois

funcionários fixos do quadro da Universidade (diretora do núcleo e a sua secretária) e cerca de 200 voluntários.

Dos treze funcionários do núcleo entrevistados, seis tem formação de graduação na área de psicologia, inclusive as duas funcionárias específicas do setor responsável pela coordenação das atividades de atenção a alunos com deficiência. Uma delas, a responsável pelo setor, é cadeirante (em decorrência de uma doença neurodegenerativa). Segundo ela, seu estado de deficiência física contribuiu muito para que os alunos se identificassem com ela e também para a elaboração das estratégias de apoio pelo núcleo, uma vez que ela própria contribuiu com demandas pessoais, enquanto funcionária. Trabalha também neste setor específico do núcleo um funcionário que é um intérprete de Língua de Sinais Espanhola e mais um número flutuante de voluntários cadastrados que gira em torno de 30 alunos. A diretora geral do núcleo é bióloga e dirige o núcleo desde de sua implantação.

Dentre as demandas mais frequentemente trazidas pelos alunos ao setor de atenção a alunos com deficiência (AD), segundo as entrevistas, estão: Informações sobre acesso à Universidade e sobre legislação; Requisição de serviços de tutorias acadêmicas e acompanhamento personalizado (realizado por voluntários sob orientação do núcleo); Solicitação de interpretes de Língua de Sinais Espanhola (LSE) para as aulas; Informações sobre convocatórias de bolsas e auxílios; Solicitações de adaptações curriculares de planos de disciplinas; Transcrição dos materiais de estudo para o código Braille ou solicitação de gravações de áudio dos mesmos.

Observando a rotina do setor, percebem-se outras áreas de atuação da equipe do núcleo que vão além das solicitações diretas dos alunos. São trabalhos também realizados: Orientações de docentes sobre o tempo estimado dos exames em função das características individuais de cada aluno sempre que necessário; Iniciativas para sensibilização dos docentes para as adaptações necessárias quando este tem um AD em sua classe; Realização de censos estatísticos sobre educação especial; Assessoria na elaboração de projetos de acessibilidade e adaptação arquitetônica da UAM; Assessoria de projetos voltados para a inserção do recém formado com deficiência no mercado de trabalho; Realização de cursos, jornadas e seminários sobre o tema da

deficiência; e Promoção do programa de voluntariado para o apoio a pessoas com deficiência.

Segundo revelam as entrevistas com os membros da equipe, uma preocupação pertinente, desde a implantação dos serviços de apoio pelo núcleo, era que a comunidade acadêmica tomasse ciência de quais serviços estavam disponíveis e como requerê-los. Também era necessário urgentemente, que a comunidade acadêmica, especialmente docentes e funcionários, se sensibilizassem no tocante ao atendimento aos AD e que fossem orientados. Para tal foram desenvolvidas pela equipe do setor de atenção a AD do núcleo duas publicações: (1) Guia Universitário para pessoas deficientes: Guia impresso com capa dura também impressa em Braille e acompanhado de um CD com gravação de seu conteúdo em áudio (formato MP3). Conteúdo abrangendo desde instruções de acesso físico às instalações da UAM, até orientações para requerimento de serviços. Destinado aos AD da UAM. (2) Protocolo de atenção a pessoas com deficiência na Universidade: Em sua 3ª edição incorpora noções de tipos de deficiências e suas necessidades específicas, orientações práticas sobre como lidar com pessoas com diferentes tipos de deficiência; legislação e direitos da pessoa deficiente e normas gerais de atuação em caso de emergência. Este guia é destinado especialmente a docentes e funcionários (Figura 5.7.).

De acordo com as observações realizadas, fica evidente que uma das ações mais relevantes no trabalho do Núcleo de apoio é o recrutamento e a formação de voluntários. Alunos da própria Universidade são convidados a trabalharem como voluntários, recebendo para este fim uma série de benefícios, como ajudas de custo e pontuações de horas acadêmicas. Esses alunos voluntários são treinados e sensibilizados pela equipe do núcleo e passam a trabalhar como agentes de apoio nas atividades acadêmicas e cotidianas no *campus* dos alunos com deficiência. Vale ressaltar que um dos objetivos deste programa de voluntariado, segundo destaca a diretora do núcleo, é a formação do caráter do aluno voluntário e a inserção de valores como solidariedade e cidadania no aspecto formativo, valores estes que são metas da Universidade de acordo com o programa de excelência. Em contrapartida a orientação destes alunos voluntários é realizada pelos funcionários do núcleo que investigam a melhor maneira de assistir aos alunos de maneira individual e personalizada. Desta maneira, o núcleo funciona como um centro de formação de recursos

humanos especializados, uma vez que estes profissionais que realizam a orientação dos voluntários terão uma formação única e diversificada conhecendo bem os recursos e as necessidades de alunos especiais.



FIGURA 5.7. Material bibliográfico produzido e distribuído para alunos (A) e professores e funcionários (B) pela Oficina de Acción Solidaria y cooperación – UAM

- Cotidiano no *Campus*

Sem dúvida o setor de atenção a AD, apesar de funcionar de forma independente e de ter recursos próprios, não funciona – e nem deve funcionar – de forma isolada. A enormidade de competências listadas anteriormente torna-se um alvo muito mais facilmente alcançado quando o trabalho se estabelece em parcerias. Desta maneira o setor estabelece no seu cotidiano uma série de convênios com entidades de apoio a deficientes e acaba funcionando como uma ponte entre o aluno e essas entidades.

O melhor exemplo a ser citado é o caso do convênio com a ONCE – Organización dos cegos espanhóis – que é uma instituição independente, sem fins lucrativos, criada em 1938 e sustentada pela promoção de uma loteria

nacionalmente conhecida e de muita credibilidade entre os espanhóis. A ONCE fornece para seus associados suporte técnico em diversas áreas e, em especial, na formação e escolarização de deficientes visuais em seus vários níveis – fundamental, médio, graduação e pós-graduação. Nesse sentido, inclusive, possui desde os anos setenta, diversos centros de formação como a Escola de Telefonia e a Escola Universitária de Fisioterapia - EUF (ver tópico sobre a EUF mais adiante). Além disso, todo o suporte técnico necessário para atender aos alunos deficientes visuais na UAM pelo Núcleo de Ação Solidária e Cooperação é fornecido pela ONCE, como por exemplo, equipamentos técnicos (chamados tiflotecnológicos) tais como gravadores, máquinas de escrever em Braille, CDs com áudio dos livros, suportes informatizados, aparatos com teclado em Braille, e qualquer outro que permita ao aluno ter acesso à informação de acordo com a sua necessidade. Nessa sistemática cabe ao Núcleo atender ao aluno na Universidade e solicitar a assistência sempre que necessário à ONCE a medida em que o aluno vai cursando sua graduação.

Outras ações relacionadas ao cotidiano universitário podem ser destacadas, como por exemplo, a participação do Núcleo na assessoria ao vestibular, que na Espanha chama-se *Prueba de Acceso a Estudios Universitarios* (PAU). O Núcleo, mediante solicitação da escola de ensino médio de onde provém o aluno, providencia as adaptações necessárias para que o aluno possa realizar o exame. Existe nesta Universidade um sistema de cotas que garante 5% do total de vagas para pessoas com deficiência, o que estimula ainda mais o ingresso de alunos com deficiência nos estudos superiores.

Também faz parte do leque de serviços prestados cotidianamente pelo núcleo o recrutamento de voluntários para o acompanhamento de alunos com deficiência. Os voluntários recrutados auxiliam o aluno tanto nas tarefas cotidianas da vida universitária (na aula, cafeteria, biblioteca), como em tarefas pontuais (exames, práticas, cursos).

No tocante a adaptações físicas, relacionadas à acessibilidade arquitetônica, os prédios do *campus* de Cantoblanco são, em sua maioria adaptados. Os prédios novos (como a Escola Politécnica Superior e os edifícios de ciências biológicas) já foram projetados com esse conceito, já os antigos tiveram que ser adaptados. Os prédios construídos no início dos anos 70 (como os de Ciências econômicas e o de Formação de professores), em função do

contexto histórico em que foram construídos, possuem barreiras arquitetônicas, principalmente escadas. Nesse sentido o núcleo de apoio realiza avaliações e define propostas de alterações arquitetônicas do *campus* e trabalha na divulgação de informações relativas à acessibilidade, tais como quais e onde estão os pontos acessíveis no *campus* e as vagas de estacionamento reservadas. Isso se dá basicamente através do serviço de acompanhamento ao aluno e também através dos manuais desenvolvidos especialmente para AD.

Também se estabelece como preocupação e motivo de mobilização do núcleo as questões relacionadas a alojamento e transporte de alunos com deficiência. Sempre que necessário a equipe do núcleo entra em contato com o setor de alojamentos da universidade e procura vagas para os alunos assistidos, e providencia transporte adequado gratuito desde 2007 para aqueles que não são atendidos pelos serviços de transportes públicos convencionais. Vale lembrar que a maior parte dos cursos funciona no *campus* de Cantoblanco que é atendido por quatro linhas de ônibus e três linhas de trens. Ambos os transportes considerados arquitetonicamente acessíveis para deficientes físicos.

5.3.2.1. Experiência de educação para deficientes visuais no ensino superior: *Escuela Universitaria de Fisioterapia de la ONCE*, unidade da *Universidad Autónoma de Madrid*.

A Escola Universitária de Fisioterapia (EUF) foi fundada pela Organização Nacional de Cegos Espanhóis⁶ (ONCE) em meados dos anos 70 e recebe subsídios administrativos e financeiros desta instituição. Academicamente, é uma

⁶ A ONCE – Organização Nacional dos Cegos Espanhóis – foi criada em 1938, logo após o fim da guerra civil espanhola, com o objetivo inicial de defender os interesses dos cegos militares feridos. É uma instituição sem fins lucrativos cuja missão é melhorar a qualidade de vida das pessoas cegas ou com deficiência visual na Espanha. Funciona prestando apoio a todos os estudantes cegos que são seus afiliados. Representa um dos recursos mais valorizados e utilizados pelas instituições de ensino quando se trata de assessoria a pessoas com algum tipo de deficiência visual. O apoio se presta por meio de convênios onde a ONCE entra com suporte técnico, desde o fornecimento de máquinas de escrever em Braille, até ampliações, digitalizações e gravações de livros. É uma instituição com grande prestígio social na Espanha. Funciona com recursos próprios que provém principalmente do lucro de uma loteria muito conhecida e disseminada por todo país.

unidade da Universidade Autônoma de Madrid e oferece o curso de graduação em Fisioterapia, além de diversos cursos em nível de pós-graduação na área. O curso de graduação da escola é exclusivamente para alunos com deficiência visual (DV), ou seja, funciona no modelo segregativo de educação especial apresentado por Camargo e Santos (2009). Porém na pós-graduação os cursos funcionam em regime inclusivo, ou seja, recebem alunos DV e videntes. A idéia nestes cursos inclusivos de pós-graduação é a da “inclusão ao avesso”, ou seja, ao invés do aluno com deficiência estudar na escola habitualmente não preparada dos videntes e enfrentar com isso uma série de barreiras de acesso e preconceitos, seria o vidente que viria estudar na escola do DV, escola essa plenamente capaz de acolher e atender as necessidades de ambos os grupos.

Funciona fora do campus de Cantoblanco, em unidade própria no bairro de Mirasierra – Madrid (Figura 5.8.). Quanto à estrutura física da Escola, percebe-se que, arquitetonicamente, suas instalações são idênticas às de uma escola regular. Ela funciona num prédio de três andares, com escadas e elevadores, salas e laboratórios, corredores e áreas de convivência. Alguns detalhes, entretanto, a diferencia das escolas comuns como, por exemplo, a tolerância à circulação e à presença de cães guias nas instalações da Escola, incluindo salas de aula. Outros setores que se destacam como diferenciais da escola são os setores de reprografia e a biblioteca.



FIGURA 5.8. Fachada da *Escuela Universitaria de Fisioterapia de la ONCE.*

No setor de reprografia, encontram-se os equipamentos para a produção das pranchas em relevo, impressoras que imprimem em código Braille e em papéis de diversos tamanhos, e um banco de dados que relaciona os nomes de cada aluno matriculado à sua melhor adaptação de escrita e leitura. Nesta escola, os alunos DV utilizam três métodos diferentes para ler e desenvolver material escrito, a saber: (1) Computadores pessoais fornecidos pela ONCE. Com o auxílio de um software de leitura (o usado é o JAWS 10.0 que trabalha com o sintetizador de voz RealSpeak™ Solo Direct, da marca nuance® Communications) os alunos escutam com fones de ouvido o que digitam e também qualquer texto que esteja digitalizado em arquivos de textos; (2) Folha A3 impressa com letras ampliadas usada por alunos que possuem resto visual que permite leitura de letras maiores e que lêem todo material de estudo impresso em folhas grandes com letras ampliadas. Muitos inclusive utilizam lupas e lentes de aumento para executar a leitura; e (3) Código Braille. Com o uso de máquinas de escrever em sistema Braille (existem vários modelos, mas o mais encontrado na EUF foi o Large Cell Brailier, da marca Perkins Brailler®) os alunos produzem seu material escrito e uma impressora (Marca: Enabling Technologies) localizada no setor de reprografia produz o material para leitura.

Na biblioteca, grande parte do acervo de livros está disponível em CD's de áudio gravados em formato MP3 sob encomenda pelo setor de gravações da ONCE. Os alunos utilizam diversas modalidades de tocadores em computador (*players*) para ouvir os livros, porém o mais comum, segundo os alunos é o DAISY Player 1.04 que permite a leitura do índice do livro e a seleção de capítulos específicos. A outra parte do acervo está impressa em Braille ou gravada em fitas cassete (Figura 5.9.).

Nos ambientes técnicos, como laboratórios de anatomia e áreas de atendimento a pacientes os materiais e equipamentos utilizados são adquiridos comercialmente seguindo alguns critérios específicos, por exemplo: equipamentos para fisioterapia com recursos mecânicos são preferencialmente utilizados em detrimento daqueles que são digitais.



FIGURA 5.9. Imagens da Biblioteca da *Escuela Universitaria de Fisioterapia de la ONCE*. Em A, DVD's com filmes comentados (audiodescrição) do acervo; Em B, livros em Braille; Em C, estantes e espaço físico da biblioteca; e em D, CD's com livros digitalizados

Quanto aos recursos humanos, chama a atenção o fato de que a maioria dos docentes são também DV, a maioria formada na escola e com pós-graduação em outras instituições. Em suas entrevistas quando questionados sobre as adaptações que faziam em suas aulas a maioria mencionou o discurso descritivo e detalhamento como ferramentas amplamente utilizadas. O discurso descritivo é aquele que se preocupa em descrever com palavras uma imagem ou uma situação com detalhes referentes a posicionamento, cores e volumes, sempre adjetivando ao máximo as estruturas e situações descritas e certificando-se de que o aluno realmente compreendeu o que foi descrito. Os professores destacaram também que os AD deveriam aprender na Universidade a exercer suas funções com o mínimo de adaptações possíveis porque eles estavam sendo formados para o mercado de trabalho e neste deveriam ter reais condições de competir. Somente três docentes eram videntes e funcionários da UAM, todos os

outros eram DV e funcionários da ONCE. O quadro total de professores conta com vinte e sete profissionais, vinte e quatro são deficientes.

- Ensino de morfologia na EUF - ONCE

Para as aulas práticas de anatomia são utilizados modelos de músculos, ossos e articulações em resina, que são os mesmos comercializados e disponíveis no mercado para uso com alunos videntes (como mostrado na figura 5.10 A), além de ossos humanos naturais.

Para aulas de morfofisiologia pranchas em relevo em papel são produzidas na própria escola da seguinte forma (Figura 5.11.):

- 1) Uma imagem pode ser desenhada pelo professor ou extraída de um livro;
- 2) Essa imagem é copiada para um papel especial (tipo swell) numa máquina copiadora comum que funcione com um tonner⁷;
- 3) A cópia no papel swell passa por um forno do tipo *Ricoh fuser*[®] para produção do relevo. Todo local onde houver depósito de tinta será ressaltado no papel.



A



B

FIGURA 5.10. Imagens dos modelos usados na *Escuela Universitaria de Fisioterapia de la ONCE*. Em A, modelos anatómicos em resina de músculos e ossos; Em B, modelo em resina e plástico de um neurônio

Para uma boa definição em relevo as imagens selecionadas devem apresentar contornos fortes e visíveis e também não podem conter muitos

⁷ Tinta em pó usada em copiadoras a laser a base de carbono.

detalhes. A altura do relevo na prancha corresponde a intensidade dos tons de cinza da figura de origem impressa.

Algumas poucas maquetes também são usadas como recursos materiais para o ensino de disciplinas morfológicas na Escola Universitária de Fisioterapia da ONCE. São maquetes em madeira e isopor construídas pelos próprios professores.

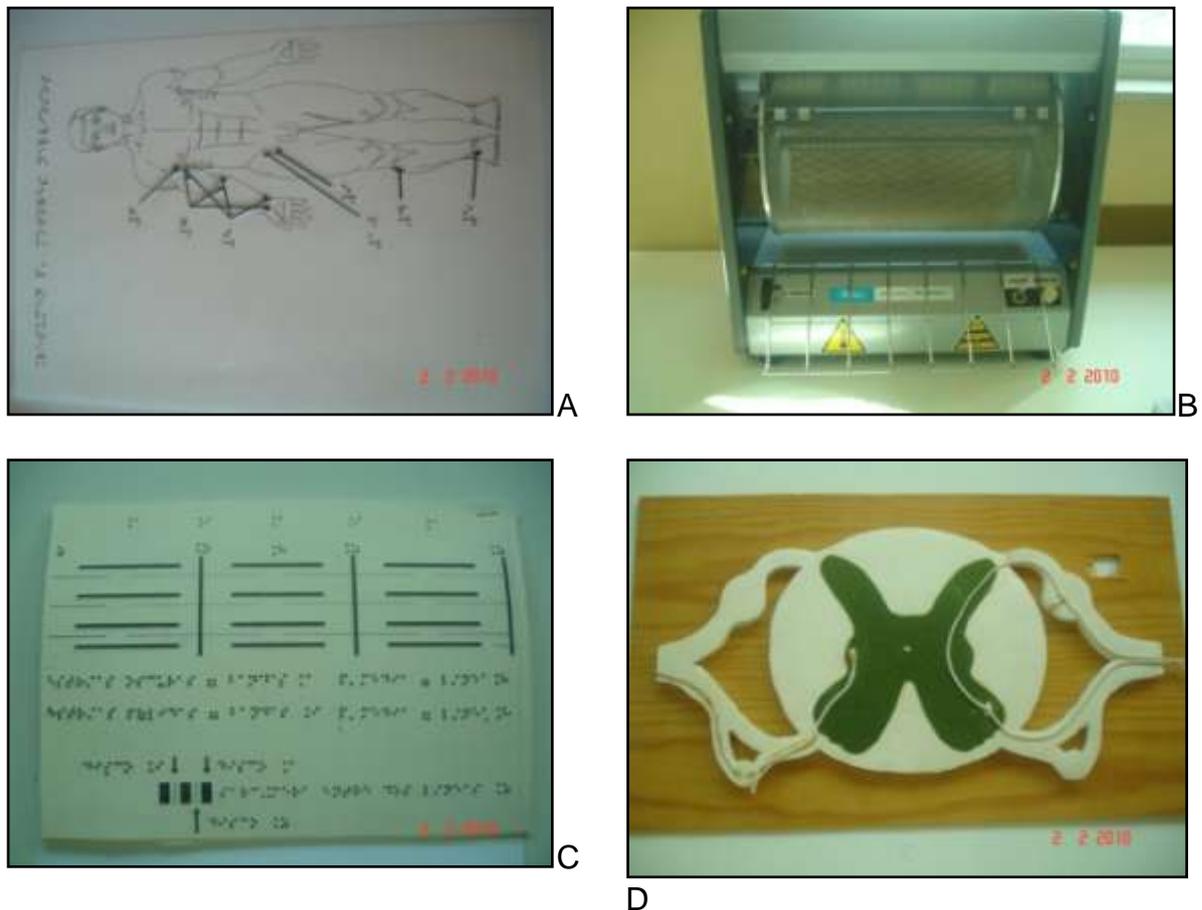


FIGURA 5.11. Recursos materiais usados na EUF - ONCE. Em A e C, pranchas em relevo em papel Swell; Em B, forno usado para a formação do relevo nas pranchas. Em D, maquete de um corte transversal de medula feito de madeira e isopor

Na grade curricular do curso de fisioterapia da EUF - ONCE a Anatomia configura uma disciplina dividida em dois módulos (um no primeiro ano de formação e outro no segundo), porém não existe uma disciplina específica de biologia celular ou de histologia. Analisando as disciplinas e seus conteúdos, percebe-se que a maior parte dos assuntos relacionados a essas disciplinas está alocada no programa da disciplina denominada Fisiologia. No período desta investigação a professora da disciplina, doutora em fisiologia, pertencente ao

quadro de professores do departamento de biologia da UAM e vidente, foi entrevistada.

Segundo a professora, os métodos e materiais usados por ela para ensinar conteúdos morfológicos poderiam ser resumidos em:

- 1) Pranchas em relevo: A professora fez desenhos reproduzindo fibras musculares, neurônios, etc, e o setor de reprografia da escola reproduziu esses desenhos em papel especial (como descrito anteriormente). Esse material constitui uma espécie de apostila que cada aluno usa em aula e devolve para a escola.
- 2) Modelos comercialmente vendidos: Modelos de neurônios que são vendidos comercialmente e produzidos para videntes são utilizados em algumas aulas relacionadas com condução nervosa ou funcionamento do sistema nervoso.
- 3) Modelos artesanais: A própria professora construiu um modelo, uma maquete, de um corte transversal de medula espinhal usando madeira e isopor.
- 4) Explicações mais detalhadas: O discurso em sala passa a ser bem mais descritivo, do que, por exemplo, numa classe de videntes. Cada estrutura é apresentada verbalmente de forma detalhada de maneira que a imagem possa ser construída na mente de cada aluno.
- 5) Toque e contato: Para representar determinadas formas a professora toca aluno por aluno utilizando as áreas do corpo para representar zonas ou fronteiras. Por exemplo, ao representar um neurônio, toca o aluno e representa a cabeça como corpo celular, os cabelos como dendritos e o corpo como axônio.

Segundo a professora, um fator imprescindível para que suas aulas funcionem é o número reduzido de alunos por turma. Ela tem em média em cada turma de primeiro ano quinze alunos e, portanto, consegue dar atenção quase que personalizada a cada um, o que é impossível numa classe comum na UAM.

Quando questionada sobre a possibilidade de classes inclusivas, e sobre suas avaliações e opiniões sobre o assunto, a professora colocou que, por ser uma classe especial ela percebe que o ritmo da aula na EUF - ONCE é infinitamente mais lento do que da aula na UAM. Conseqüentemente, para que ao final da disciplina, a quantidade de conteúdos apresentada na classe de

deficientes visuais seja igual aquela apresentada numa classe regular a disciplina precisa contar com uma carga horária maior.

5.4. Desenvolvimento de modelos em relevo a partir de imagens de microscopia ótica de tecidos biológicos

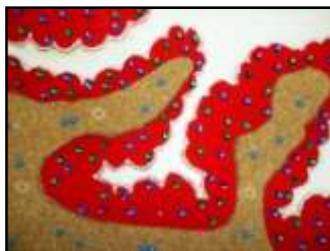
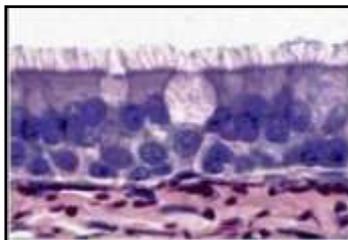
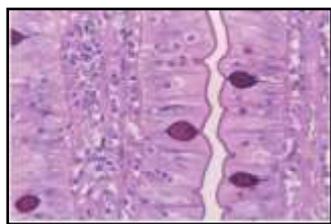
Disciplinas morfológicas de cursos da área biomédica, tais como biologia celular, histologia e embriologia, tradicionalmente utilizam como recursos metodológicos imagens de microscopia ótica e eletrônica para a compreensão da estrutura e função de órgãos, tecidos e células. Tais recursos - por essência, profundamente visuais - não poderiam alcançar alunos deficientes visuais (DV) e, portanto, tornam-se insuficientes num sistema de educação inclusiva. Neste sentido, alguma alteração na forma de ministrar aulas de disciplinas morfológicas pode ser proposta para que todos os alunos se sintam em situação de igualdade em relação à apropriação do conteúdo ministrado.

Como citado na revisão de literatura, recursos, métodos e materiais específicos para o ensino especial de uma maneira geral são escassos na literatura científica. Como apontavam Glat e Pletsch, em 2004 eram poucas as experiências e práticas inclusivas estudadas de forma sistemática no Brasil. Atualmente a produção na área tem aumentado substancialmente, especialmente nas áreas de materiais cartográficos para o estudo de geografia e de materiais para expressão escrita e leitura, porém a área de ensino de biologia ainda se mostra carente nesse aspecto. Dessa forma a construção de modelos que utilize relevos e texturas pode representar uma estratégia alternativa para o ensino inclusivo de disciplinas morfológicas.

5.4.1. Construção e apresentação dos modelos

As Imagens de microscopia ótica foram selecionadas de dois Atlas de histologia: (1) Atlas de Histologia – GARTNER, L.P.; HIATT, J.L. – 3ª ed, 2002; e (2) Histologia Básica – JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. – 10ª ed., 2004. Ambos foram selecionados a partir de uma busca na Web dos atlas mais citados nas referencias sugeridas em planos de disciplinas de Histologia disponíveis online. Dos 27 planos encontrados, esses dois livros foram os mais citados. As imagens desses atlas foram usadas como referência para confecção de modelos artesanais (Tabela 5.3.).

TABELA 5.3. Imagens digitalizadas dos Atlas, Referências das Imagens, Modelos artesanais confeccionados e Descrições dos modelos criados e testados na pesquisa

Imagem digitalizada do Atlas	Referência	Imagem do Modelo	Materiais e representações:
	Epitélio Estratificado Pavimentoso Não-queratinizado. Corte em resina plástica. Corado em H.E. 270X. Fonte: Atlas de Histologia – GARTNER, L.P.; HIATT, J.L. – 3ª ed, 2002.		Cortiça – Tecido conjuntivo Alfinetes coloridos – núcleos das células do tecido conjuntivo (fibroblastos). Círculos em EVA – Vasos sanguíneos. Camurça – Tecido Epitelial Miçangas redondas e achatadas – Núcleos das células epiteliais.
	Epitélio de revestimento estratificado de transição. Bexiga vazia. Corte em parafina. Corado em Picrosirius-hematoxilina. 100X. Fonte: Histologia Básica – JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. – 10ª ed., 2004.		Cortiça – Tecido conjuntivo Alfinetes coloridos – núcleos das células do tecido conjuntivo (fibroblastos). Círculos em EVA – Vasos sanguíneos. Camurça – Tecido Epitelial Miçangas redondas azuis e verdes – Núcleos das células epiteliais.
	Epitélio de revestimento pseudo-estratificado ciliado. Com células caliciformes. Traquéia. Corte em parafina. Corado em Azul-de-toluidina. 400X. Fonte: Histologia Básica – JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. – 10ª ed., 2004.		Cortiça – Tecido conjuntivo Alfinetes coloridos – núcleos das células do tecido conjuntivo (fibroblastos). Círculos em EVA – Vasos sanguíneos. Camurça – Tecido Epitelial Miçangas vermelhas em forma de gota – células caliciformes. Piaçava – cílios. Moldes ovais em massa plástica (Durepox®) – Núcleos das células epiteliais cilíndricas.
	Vilosidades Intestinais. Epitélio cilíndrico simples com microvilosidades e células caliciformes. Intestino delgado. Corte em parafina. Corado em método do PAS (Periodic-Acid-Schiff). 400X. Fonte: Histologia Básica – JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. – 10ª ed., 2004.		Cortiça – Tecido conjuntivo Alfinetes coloridos – núcleos das células do tecido conjuntivo (fibroblastos). Círculos em EVA – Vasos sanguíneos. Camurça – Tecido Epitelial Miçangas vermelhas em forma de gota – células caliciformes. Borda branca em tinta plástica – microvilosidades. Miçangas ovais marrons – Núcleos das células epiteliais cilíndricas.

Durante o desenvolvimento dos modelos, diversos materiais foram testados na busca por representações táteis diferenciadas de formas, texturas e relevos. Estruturas semelhantes em diferentes modelos foram padronizadas para serem

representadas sempre pelo mesmo material. A base dos modelos foi confeccionada em madeirite, um material leve e resistente para manipulação. Os demais materiais foram sendo testados e estão listados na tabela de apresentação dos modelos (Tabela 5.3.).

5.4.2. Investigação junto a estudantes com deficiência visual cursando disciplina morfológica no curso de Fisioterapia da *Escuela Universitaria de Fisioterapia de la ONCE*, em Madri, Espanha, sobre hierarquização de métodos facilitadores do seu ensino e sobre a definição de parâmetros importantes para o desenvolvimento de modelos

Foi realizada uma investigação junto aos alunos com deficiência visual (DV) da Escola Universitária de Fisioterapia da ONCE sobre características valorizadas nos métodos aplicados para ensino de disciplinas morfológicas. Quando questionados quanto aos métodos utilizados para o estudo das disciplinas morfológicas que representavam instrumentos facilitadores da aprendizagem, modelos em relevo e maquetes foram os mais citados pelos alunos DV, como demonstra a Figura 5.12.

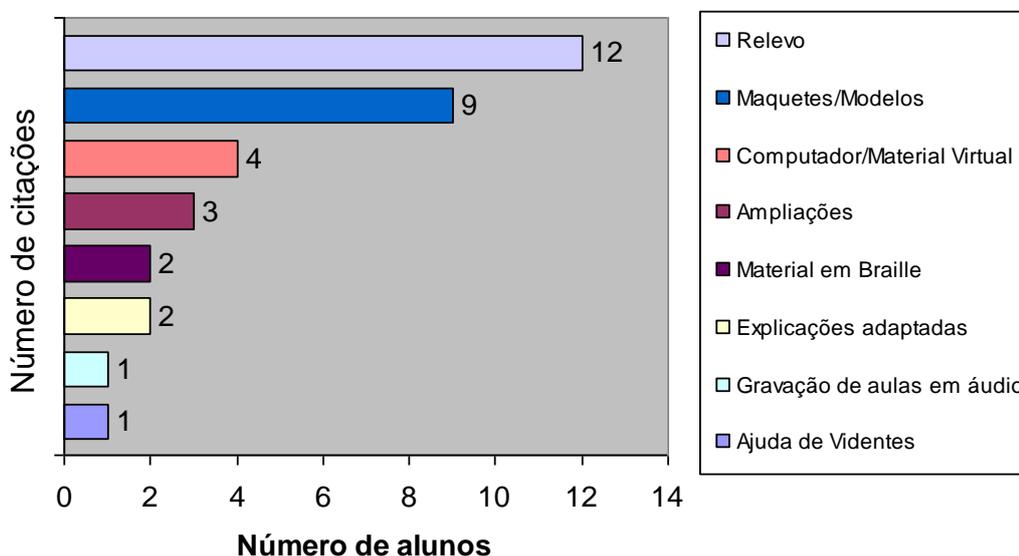


FIGURA 5.12: Frequência de citações das diferentes adaptações utilizadas nas aulas de disciplinas morfológicas aplicadas aos alunos cegos ou com baixa visão da Escola Universitária de Fisioterapia da Organização Nacional dos Cegos Espanhóis - ONCE

Ávila (1998) fez um estudo semelhante na Universidade de Valência, onde interrogou 38 alunos DV que estavam matriculados em diversos cursos nesta Universidade no período 1998-99. Neste estudo a autora concluiu, depois de aplicar um questionário perguntando sobre as adaptações que os alunos julgavam fundamentais para o acesso ao currículo, que a transcrição em Braille e a gravação das aulas em áudio representavam os recursos mais amplamente utilizados (55% e 35%, respectivamente). Observamos nas respostas dos nossos alunos citações dos mesmos recursos constatados por Ávila, porém tais recursos não aparecem como mais citados, no caso do estudo de disciplinas morfológicas. Foram mais citados por nossos alunos: o uso de modelos e maquetes em relevo. Portanto, podemos perceber que, no caso específico das disciplinas morfológicas, as adaptações normalmente utilizadas para o ensino de alunos DV (textos em Braille e gravações das aulas em áudio), apesar de importantes para a apreensão do conteúdo teórico, não são suficientes, ou seja, o ensino de morfologia para deficientes visuais deve contar com recursos extras (modelos, por exemplo).

Quando questionados quanto à eficiência dos métodos utilizados em aulas de disciplinas com conteúdo morfológico, treze dos quatorze alunos entrevistados afirmaram que se sentiam suficientemente satisfeitos, o que indica que o caminho para a adaptação metodológica das aulas de morfologia, segundo os alunos, passa pela construção de modelos. Porém, em oito respostas os termos relacionados a pouca sensibilidade ou baixa definição apareceram, indicando que há necessidade de aperfeiçoamento nos materiais utilizados.

Foi observado que é importante para os DV ter algo concreto, palpável, para que eles consigam ter a noção espacial de uma estrutura morfológica descrita num texto ou num discurso de um professor em classe. Quando questionados quanto à necessidade de modelos concretos, nove dos quatorze alunos afirmam tal necessidade. Os outros cinco colocam que o modelo não representa uma necessidade, mas funciona como um complemento que otimiza a aula. Nossos resultados corroboram com a idéia apresentada por Vasconcellos (1993) quando afirma que as representações gráficas que são assimiladas essencialmente pela visão, também podem ser percebidas pelo tato e que, um deficiente visual depende do tato para formar conceitos espaciais e criar imagens internamente.

Quando os modelos são colocados como um instrumento de auxílio, de contribuição para o aprendizado, a aceitação foi unânime entre os alunos investigados que consideraram esse recurso como um forte aliado no processo ensino-aprendizagem de disciplinas morfológicas. Da mesma maneira esse recurso é descrito pela professora que participou da pesquisa.

Foram apontadas pelos alunos DV como características ideais para eficiência de um modelo enquanto instrumento didático: texturas e relevos representativos, tamanhos grandes, representações simples (com poucos detalhes), cores fortes para ajudar aos alunos com baixa visão (ou sub-normal) (Figura 5.13).

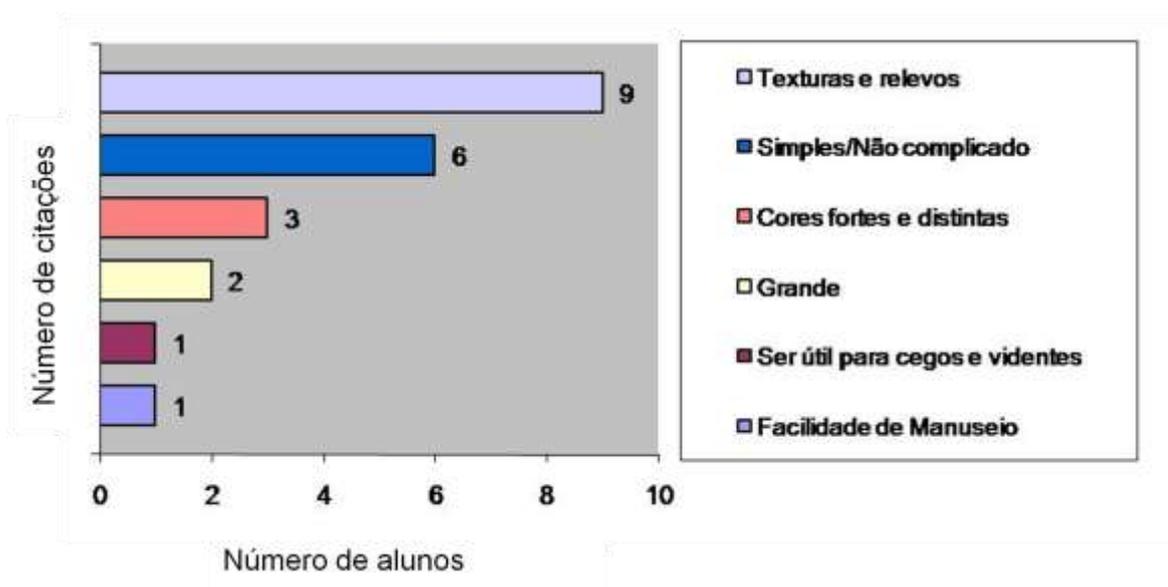


FIGURA 5.13. Incidência de citações de características ideais para um modelo identificadas nas respostas dos alunos com deficiência visual da Escola Universitária de Fisioterapia da Organização Nacional dos Cegos Espanhóis – ONCE

Esse resultado mostra que existem determinadas características que devem ser levadas em conta quando da construção de modelos que tenham por objetivo auxiliar o aluno com deficiência visual a se apropriar de imagens e conteúdos morfológicos. Modelos que contém excesso de informação e detalhamento, não são apropriados para o ensino especial de deficientes visuais. Porém, uma vez desenvolvidos modelos que atendam aos critérios apontados pelos alunos nesta investigação, eles tanto podem ser utilizados por alunos com deficiência visual quanto por alunos videntes, o que favorece a questão da inclusão.

5.3.3. Avaliação dos modelos em relevo a partir de imagens de microscopia ótica de tecidos biológicos

- Avaliação por estudantes com deficiência visual cursando disciplina morfológica no curso de Fisioterapia da *Escuela Universitaria de Fisioterapia de la ONCE*, em Madri, Espanha

Os modelos artesanais foram testados por meio de uma aula-teste com oito alunos do primeiro ano da Escola Universitária de Fisioterapia da Organização dos cegos espanhóis (EUF - ONCE) realizada em 15 de março de 2010 na sala de aula da disciplina de “Fisiologia e Bioquímica”, no prédio da escola em Madrid / Espanha. Vale lembrar que nenhum aluno havia estudado anteriormente o conteúdo apresentado e avaliado na aula-teste.

A título de facilitação da leitura, rerepresentamos aqui o esquema que resume o procedimento realizado na aula teste. (Figura 4.4. Metodologia)



FIGURA 4.4. Esquema de como foi realizada a aula-teste dos modelos com os alunos deficientes visuais da Escola Universitária de Fisioterapia.

As notas obtidas por cada aluno na avaliação, assim como as médias obtidas por cada grupo estão relacionadas na tabela 5.4.

A análise dos dados (submetidos a análise estatística por meio dos seguintes testes de comparação de dados: ANOVA seguida de Tukey's multiple comparison test – $P=0,05$) nos mostra diferença significativa de rendimento entre

os grupos. O grupo que teve acesso aos modelos demonstrou melhor desempenho, como mostra a figura 5.14.

TABELA 5.4. Notas obtidas pelos alunos deficientes visuais nas duas etapas de avaliação dos modelos em relevo.

		Notas dos alunos				
Grupo 1 (sem modelos)	n=4	ALUNO A	ALUNO B	ALUNO C	ALUNO D	Média das notas
	Nota	2	4	8	4	4,5
Grupo 2 (com modelos)	n=4	ALUNO E	ALUNO F	ALUNO G	ALUNO H	
	Nota	8	8	6	10	8

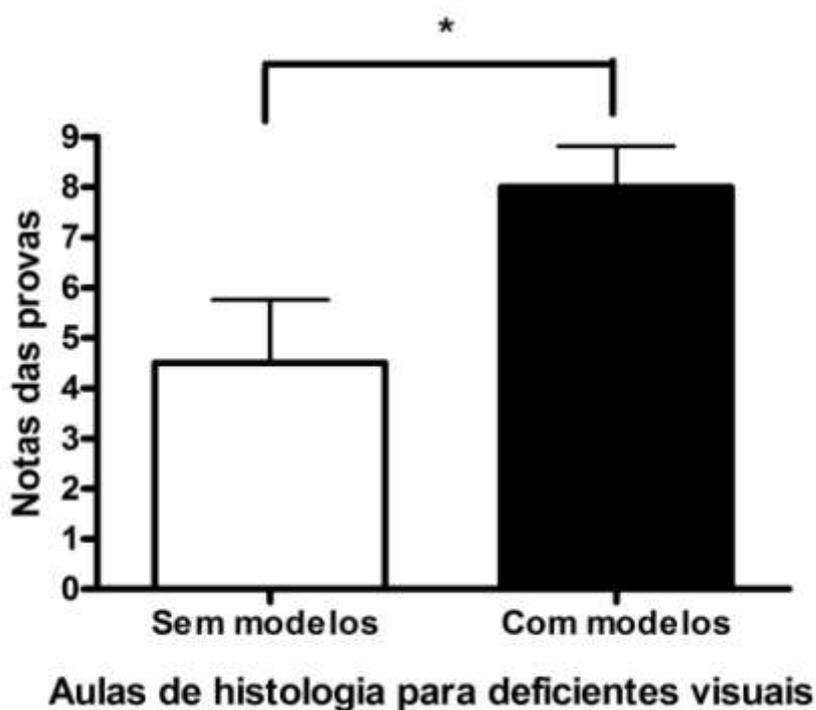


FIGURA 5.14. Comparação entre as notas obtidas pelos alunos deficientes visuais durante a aula teste de avaliação dos modelos artesanais de pranchas de microscopia. Grupo 1 (Sem Modelos) e Grupo 2 (Com Modelos)

- Avaliação por estudantes videntes cursando disciplina morfológica no curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário de Vila Velha (UVV) em Vila Velha, Espírito Santo, Brasil

Os modelos artesanais foram testados por meio de uma seqüência de 3 aulas-teste com uma grupo de alunos do segundo período do curso de Ciências

Biológicas do Centro Universitário de Vila Velha (UVV) realizadas entre 10 de novembro e 01 de dezembro de 2010 no laboratório de microscopia utilizado nas aulas práticas da disciplina de Histologia. Vale lembrar que nenhum aluno havia estudado anteriormente o conteúdo apresentado e avaliado nas aulas-teste.

A título de facilitação da leitura, rerepresentamos a seguir o esquema que resume o procedimento realizado nas aulas teste. (Figura 4.5. Metodologia)

Os alunos participantes da pesquisa executaram as provas sobre os conteúdos apresentados na semana anterior e foram consideradas a título de análise somente as notas do grupo que participou de todas as etapas do experimento. As médias gerais e as do grupo específico que participou de todo o experimento estão demonstradas na tabela 5.5.

A análise dos dados (submetidos a análise estatística por meio dos seguintes testes de comparação de dados: ANOVA seguida de Tukey's multiple comparison test) nos mostra uma diferença significativa de rendimento tanto entre os grupos com e sem modelos quanto de ambos os grupos em relação ao que teve acesso às duas formas de material. O grupo que obteve o rendimento melhor foi aquele que usou os modelos e o microscópio. Comparando somente o grupo que usou microscópio exclusivamente com o grupo que usou modelos exclusivamente, o rendimento melhor foi observado no grupo que usou modelos. Tais comparações são observadas com maior clareza na figura 5.13.

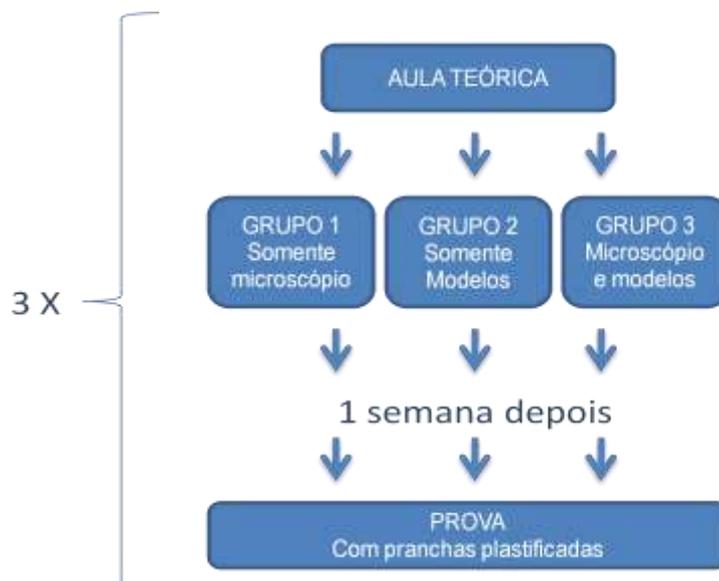


FIGURA 4.5. Esquema de como foram realizadas a aulas-teste dos modelos com os alunos videntes do Centro Universitário de Vila Velha (UVV)

TABELA 5.5. Médias das notas obtidas pelos alunos videntes nas três etapas de avaliação do experimento com os modelos em relevo

	Médias da Prova I	Médias da Prova II	Médias da Prova III	Média Global	Média dos alunos que participaram de todas as aulas
Grupo 1 Só Microscópio	(n=6) 6,5	(n=5) 5,0	(n=6) 9,0	6,8	(n=2) 5,8
Grupo 2 Só Modelos	(n=6) 8,0	(n=5) 6,8	(n=6) 8,6	7,8	(n=5) 7,7
Grupo 3 Microsc. e Modelos	(n=5) 7,8	(n=7) 7,0	(n=9) 9,0	7,9	(n=3) 8,1

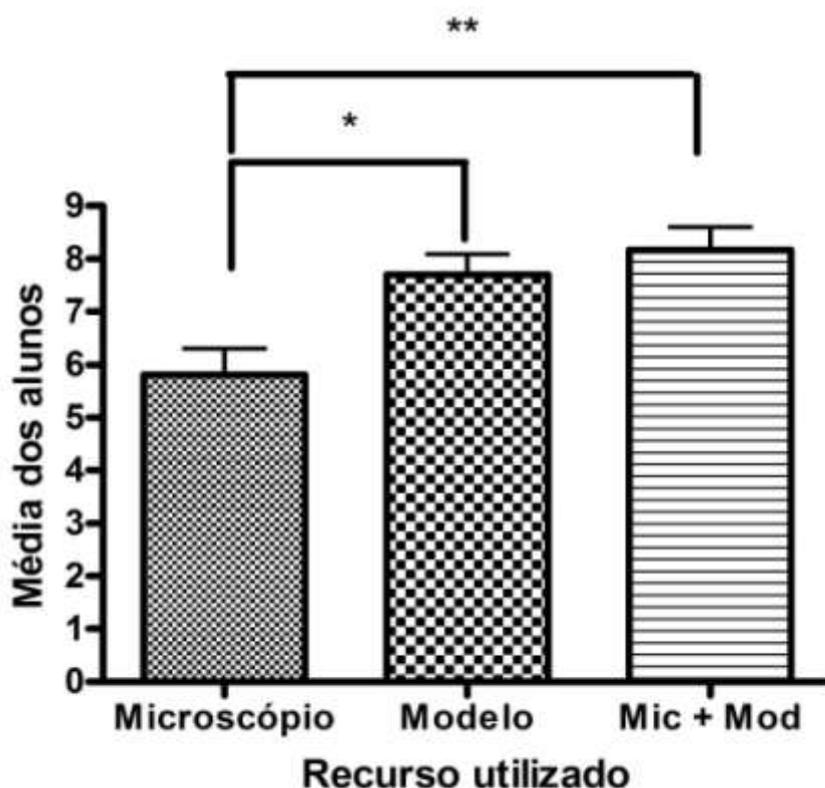


FIGURA 5.15. Comparação das médias das notas obtidas pelos alunos videntes durante a aula teste de avaliação dos modelos artesanais de pranchas de microscopia.

6. Discussão

Segundo Moreira (2005), a universidade é um espaço que deve contribuir para a formação intelectual, cultural e política no país e, por essa razão, deve ampliar o significado de sua função social e assegurar o direito à educação e à igualdade de oportunidades àqueles que, tradicionalmente, não fizeram parte de seu alunado, como é o caso dos estudantes com deficiência. Alinhados com essa mesma concepção, Castanho e Freitas (2006) ressaltam que cabe às instituições de ensino superior instituir políticas públicas de inclusão e de valorização de ações pautadas no respeito à diversidade. Entretanto, a literatura é recorrente ao apontar a carência de políticas públicas e o despreparo das universidades para atendimento às necessidades da educação inclusiva no ensino superior no Brasil e em outros países da América Latina, como Chile e México, por exemplo (FONSECA, 2000; CARVALHO, 2001; MOREIRA, 2004; MOREIRA, 2005; CASTANHO e FREITAS, 2006, MANENTE et al., 2007; VITALIANO, 2007; RAMOS, 2009).

Nesta tese, a análise dos dados divulgados pelo INEP revela o acesso crescente de estudantes com deficiência ao ensino superior no Brasil. No período compreendido entre os anos de 2000 e 2008, o acesso desses estudantes ao ensino superior mais que quintuplicou (5,2 vezes). É papel das Instituições de Ensino Superior (IES) receber essa nova demanda com qualidade de ensino e buscar soluções para as mais variadas dificuldades. O aumento significativo do número de estudantes com deficiência, mais especificamente de deficientes visuais, que chegam à universidade, revela um avanço importante para a conquista de direitos de acesso à educação dessas pessoas. Porém, é importante discutir as questões relacionadas à qualidade do processo ensino-aprendizagem desses alunos, como apontado por Castanho e Freitas (2006). No Brasil, a maioria das IES não possui serviços de apoio aos estudantes com deficiência, os quais são apontados como fundamentais para garantir a permanência dos alunos nessas instituições de ensino (BRUMER et al., 2004; MOREIRA, 2005).

A partir de nossa análise dos números do INEP, em 2008, identificamos que aproximadamente 50 % dos estudantes com deficiência matriculados no ensino superior correspondiam a deficientes visuais. Particularmente em relação

a esse grupo, é importante conhecer as condições das IES para acolhimento desses estudantes. Nos cursos de graduação predominantemente de conteúdo teórico, tecnologias assistivas e adaptativas são as mais necessárias, com destaque para as tecnologias de informação e comunicação (TIC), tais como gravações em áudio de literatura acadêmica, programas de leitura e escrita em computador para deficientes visuais (DosVox, Jaws), ferramentas de acessibilidade à internet, entre outras (CERQUEIRA e FERREIRA, 2000; CARVALHO, 2001; LARA e CAMPOS, 2002; ESTABEL et al., 2006; WATAYA, 2006). Entretanto, tais recursos não são suficientes para suprir limitações impostas aos deficientes visuais em disciplinas de conteúdos prático e morfológico da grade curricular de cursos da área biomédica que, supostamente, requerem a visão para o estabelecimento do processo de aprendizagem (o termo “supostamente” está aqui empregado por entendermos que não são os conteúdos que impõem limitações e sim os métodos de estudo). Mas serão as limitações sensoriais intransponíveis mesmo? Camargo e Santos (2009) fazem essa mesma pergunta ao investigar as reações do meio universitário à participação de alunos com deficiência visual em um curso superior de química. Segundo esses autores, a grande problemática apontada por professores e alunos no caso do ensino de química para deficientes visuais está relacionada com os riscos da participação desses alunos em aulas práticas de laboratório. Tanto no trabalho de Camargo e Santos quanto aqui, entende-se que há que se investigar no âmbito do ensino de ciências qual é a lógica da estrutura metodológica dos cursos de graduação e de suas disciplinas de conteúdo prático. Essa lógica está basicamente fundamentada na ação docente de apresentar os conteúdos e nas ações discentes de observar e registrar. Dessa maneira a questão da inclusão de alunos com deficiência passa a ser uma questão de comunicação, ou melhor, de metodologias que permitam a concretização desta comunicação. Corrobora a essa mesma ideia o trabalho de Camargo e Nardi (2008). Se esta comunicação não pode ser estabelecida pela apresentação dos conteúdos pelo professor no quadro verde e pela consecutiva observação e apontamento pelo aluno de tais informações no caderno, por que não pensarmos então em novas estratégias metodológicas que permitam que o processo comunicativo se reestabeleça?

Para o ensino de morfologia, particularmente, entendemos que a garantia do direito de acesso e aprendizagem por alunos com deficiência só poderá

acontecer mediante o desenvolvimento e aplicação de metodologias específicas de ensino em contraposição às metodologias convencionais que se valem, por exemplo, da visualização e análise de imagens de microscopia, de radiografias, de registros gráficos gerados por equipamentos da área de saúde.

Quando investigamos a distribuição de alunos DV em cursos da área biomédica no ES, evidenciamos alunos em cursos como Medicina Veterinária, Odontologia, Farmácia, além de Fisioterapia e Psicologia. Ávila (1998), num estudo abrangendo todas as áreas, realizado na Universidade de Valência em 1998, identificou 38 alunos DV que se concentravam em sua maioria nos cursos de Direito (6) e Psicologia (5), mas também havia alunos dos cursos de Ciências Matemáticas, Físicas, Biológicas, Medicina, Química, Farmácia, Enfermagem e Ciências Econômicas. Da mesma maneira, Manente et al. (2007), num estudo com universitários com deficiência auditiva no estado de São Paulo, destaca que os 23 participantes da pesquisa estudavam em 15 cursos de graduações diferentes. Essa variedade só vem a confirmar a necessidade de desenvolvimento de pesquisas de práticas pedagógicas e métodos inovadores que permitam que o processo comunicativo e o acesso aos conteúdos específicos de cada área ocorram eficientemente.

Porém, além da realidade quantitativa de estudantes com deficiência no ensino superior demonstrada pelas nossas análises, igualmente importante se configura a discussão do impacto que a chegada desses alunos provoca numa instituição de ensino superior. Impactos que vão muito além das mudanças arquitetônicas. Numerosas experiências e publicações relatam como se processa, ou tem se processado, o processo inclusivo nos níveis de educação básica, como aponta Alcantud et al. (2000), não obstante, são raras as referências sobre como se dá o processo de inclusão desses estudantes no nível superior.

Segundo os princípios de inclusão, não é o aluno que se molda ou se adapta à escola, mas é a escola, consciente de sua função, que se coloca à disposição do aluno (CARMO, 2009). As escolas inclusivas devem reconhecer e responder às diversas dificuldades de seus alunos, respeitando os diferentes estilos e ritmos de aprendizagem e assegurando uma educação de qualidade para todos, mediante currículos apropriados, estratégias de ensino, recursos didáticos, modificações estruturais na organização das escolas e parcerias com a comunidade (CARMO, 2009). Nossa análise do estudo de campo no núcleo de inclusão da UAM, em Madri, na Espanha, nos aponta um bom exemplo de como

uma universidade, compreendendo os princípios de inclusão, pode desenvolver caminhos para um processo inclusivo menos penoso e mais eficiente. Destacamos, aqui, alguns apontamentos considerados relevantes.

Bueno (1999) chama atenção para dois perfis profissionais de educadores importantes para a estruturação do processo inclusivo nas universidades: professores com um mínimo de conhecimento e prática com alunos com deficiência e; professores especialistas nas diferentes áreas de necessidades educacionais especiais. Esses últimos configuram recursos humanos escassos, uma vez que os cursos de formação de professores, em sua maioria, não contemplam em seus currículos formação técnica necessária para a inclusão (GLAT e PLETSCHE, 2010). Mais ainda, a formação de professores de graduação (mestres e doutores) é uma formação em sua maioria marcadamente técnica. Na área biomédica e, mais especificamente ainda na área morfológica, os professores dificilmente possuem alguma formação de caráter pedagógico. Dessa forma, a capacidade desses professores em lidar com desafios metodológicos, como aqueles que surgem com a chegada de alunos com deficiência visual, é limitada. O despreparo pedagógico dos docentes de graduação para lidar com a inclusão já vem sendo amplamente apontado na literatura (RODRIGUES, 2004; CASTANHO e FREITAS, 2006; PACHECO e COSTAS, 2005; BEYER, 2006; VITALIANO, 2007). É previsível imaginar que alguém pudesse levantar a bandeira de que a formação de docentes no futuro seria cada vez mais especializada na tentativa de atender a cada uma das demandas educacionais distintas. Seguindo essa linha de raciocínio poderíamos pensar que seria impossível um mesmo professor deter tantas habilidades para suprir as necessidades de cada indivíduo de sua classe. Mas, esquecendo um pouco as deficiências, numa classe regular (sem deficientes) os alunos são todos iguais? Um docente hoje não deveria conhecer diferentes estratégias pedagógicas na intenção de atingir seus objetivos com todos os seus alunos? O que muda, então? Será que os professores da escola regular não estariam prontos para um desafio novo simplesmente porque não estão acostumados com desafios? Ou não foram preparados para isso? Tal pergunta se torna ainda mais eloqüente quando falamos de professores de graduação da área biomédica, mais uma vez, em sua maioria, técnicos sem nenhuma formação pedagógica.

Podemos então entender que nosso trabalho relata uma iniciativa de sair da inércia docente típica daqueles professores de graduação que ainda não despertaram para a importância do movimento de se fazer classes metodologicamente melhores. Ao propormos e avaliarmos estratégias de ensino na área biomédica no nível superior, estamos ressaltando a importância da consciência do docente de graduação sobre o seu papel ativo na facilitação da apropriação de conhecimentos específicos por seus alunos, tenham eles as mais variadas características.

Na medida que discutimos como os resultados apresentados podem contribuir como uma nova estratégia de apresentação de conteúdos, também é relevante levantar a questão de como devemos usar essas e outras novas estratégias a fim de levar à aprendizagem significativa dos conteúdos morfológicos para os graduandos da área biomédica. Apontar que os alunos videntes e deficientes conseguiram ter acesso às informações, conseguiram participar das avaliações, etc, configuram-se como evidências parciais indicadoras progressivas importantes. Não nos cabe aqui avaliar “condutivisticamente” se os alunos aprenderam ou não. Até porque o protocolo metodológico empregado, escolhido e apresentado nesta tese não teve essa finalidade. Porém podemos discutir que a proposta metodológica desenvolvida e demonstrada aqui apresenta uma série de características que corroboram para que se desenvolva, de acordo com Moreira (2005) na sua descrição dos princípios gerais da teoria da aprendizagem significativa crítica (TASC), uma real apropriação de conhecimento (por todos os alunos, não só por deficientes). A saber: (1) Um dos princípios levantados na TASC é o abandono do livro texto como única estratégia de acesso a conteúdos. A própria natureza do conteúdo morfológico já requer alguma atividade prática para melhoria do entendimento de suas idéias centrais, atividade esta normalmente associada ao processo de visualização de imagens (freqüentemente de microscopia). Quando apresentamos aqui uma estratégia alternativa (modelos em relevo), oferecemos ao professor/facilitador uma possibilidade de diversificar suas ferramentas didáticas; (2) O princípio de que o aluno é um perceptor/representador propõe que o aluno não deveria atuar como um mero receptor do conteúdo apresentado na disciplina. Ele deve ter acesso ao conteúdo para que possa correlacioná-los com seus conhecimentos prévios e assim ser capaz de tirar conclusões, gerar

questionamentos e avançar na elaboração de suas próprias representações mentais sobre determinado assunto. Um aluno com deficiência visual se vê privado desta possibilidade quando lhe é negada a acessibilidade à informação visual, novamente, fundamental para o conhecimento de morfologia. Traçar estratégias que permitam que esse aluno DV percorra os mesmos caminhos e consiga formar modelos mentais tal como os outros, é o que está sendo proposto nesta tese; (3) A TASC defende que o processo de ensinar e aprender deve acontecer com a participação ativa do aluno, ou seja, a interatividade contribui para a apropriação de significados. Dessa maneira, uma estratégia de aula utilizando diversos materiais, palpáveis, que podem ser trabalhados em conjunto/grupos, manuseados, permite uma interação maior entre os alunos, entre o aluno e o professor e principalmente entre o aluno e o material. Segundo Moreira (2005), o uso de diferentes estratégias que impliquem na participação ativa do estudante é fundamental para facilitar a aprendizagem significativa crítica.

De uma maneira geral, materiais educativos são instrumentos potencialmente significativos. O que nos cabe discutir aqui não é exclusivamente se pranchas em relevo funcionam como facilitadores do processo de aprendizagem. Mas sim apontarmos condições para que esse processo efetivamente aconteça na realidade específica em que estamos trabalhando, ou seja, em classes de Biologia Celular/Histologia de cursos de graduação da área biomédica onde existam alunos videntes e alunos com deficiência visual. Nesse aspecto, cabe discutir os resultados que apontam que a estratégia conjunta do uso de microscopia e de pranchas em relevo revelou-se significativamente efetiva na compreensão dos conceitos que estavam sendo apresentados aos alunos videntes. Ou seja, uma estratégia inicialmente pensada como alternativa ou substitutiva à microscopia para resolver um problema didático de alunos com deficiência visual, tornou-se válida e relevante também para o ensino de alunos videntes e, portanto, passível de ser incorporada em classes regulares. Vale ressaltar que a compreensão imediata de um determinado conteúdo, segundo Gowin (1981), não é garantia de aprendizagem (menos ainda de aprendizagem significativa). Compreender momentaneamente não significa dizer que o sujeito aprendeu. O que estamos mostrando é que a metodologia executada proporcionou um compartilhamento de significados. O aprendizado efetivo vai

dependem do uso que esses estudantes farão dos conhecimentos compreendidos em situações futuras.

Segundo Gowin (1981), deve existir num modelo de ensino um compartilhamento de significados entre aluno, professor e materiais educativos. Nesta tese buscamos mostrar que quando se usam exclusivamente imagens de microscopia (como se faz classicamente) numa sala de aula onde existam alunos com deficiência visual, esse compartilhamento fica comprometido e que o uso dos modelos pode funcionar como uma nova forma de apresentação de conteúdos a fim de restabelecer a possibilidade de compartilhamento. Estamos falando de acesso.

Discutindo agora a questão da estrutura necessária como suporte para o estabelecimento dos processos de ensino/aprendizagem de alunos com deficiência, apresentamos as características estruturais do Núcleo de Apoio da UAM enquanto departamento. Fica evidente que este é um setor permanente e não se configura como um programa ou projeto temporário. Na Espanha, além da UAM, mais 45 universidades públicas possuem unidades de apoio a alunos com deficiência (ALCANTUD et al., 2000). Nos Estados Unidos, já há uma longa tradição de apoio aos estudantes com deficiência iniciada com os programas dirigidos a promover serviços para militares veteranos. Atualmente, existem, tanto no Canadá como nos Estados Unidos, os chamados “Disabled Students Services”, cuja principal função é promover apoio, coordenar os serviços prestados e zelar pelos direitos dos ENE (ALCANTUD et al., 2000). No Brasil, ao contrário, estudos mostram que mesmo nas poucas universidades onde este tipo de serviço é prestado, ele se dá através da criação de programas que são implementados, mas que não se configuram como unidades ou departamentos dentro da estrutura acadêmica da universidade. É o caso do programa da Universidade de Brasília (UNB, 2003 apud FERREIRA, 2007), do programa de acompanhamento do estudante com necessidades especiais (PROENE) da Universidade Estadual de Londrina (FERREIRA, 2007), do programa da Fundação Universitária Mendes Pimentel da Universidade Federal de Minas Gerais (REZENDE, 2002 apud FERREIRA, 2007) e do grupo de trabalho de apoio aos universitários com necessidades especiais (GTAUNE) da Pontifícia Universidade Católica de Curitiba (ISRAEL, 2005 apud FERREIRA, 2007).

Nossos resultados apóiam a prerrogativa da importância da implementação desses núcleos como facilitadores do acesso de estudantes com deficiências no ensino superior. Em sua tese de doutorado Castro (2011) realizou um levantamento e identificou 7 IES Federais no Brasil que contavam com núcleos de apoio (Tabela 6.1), e atribuiu a implantação desses núcleos à mudanças positivas nas políticas públicas de amparo e financiamento, como é o caso do “Projeto Incluir” do MEC já citado no capítulo de Revisão de literatura.

TABELA 6.1. Universidades que receberam apoio financeiro do MEC por meio do Projeto Incluir e os anos em que participaram. (Fonte: Castro, 2011)

Universidades com Programa Incluir					
Instituições	Ano(s) de participação				
	2005	2006	2007	2008	2009
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro		X			X
Universidade Federal do Paraná	X	X		X	X
Universidade Federal da Paraíba			X		
Universidade Federal do Rio Grande do Norte		X		X	
Universidade de Brasília	X	X	X		X
Universidade Federal de Sergipe		X	X	X	
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte					X

Cabe discutir que apesar de representar uma mudança importante enquanto política pública de apoio ao acesso de estudantes com deficiência ao ensino superior, o Projeto Incluir só financia projetos de núcleos de apoio de IES públicas, portanto IES privadas, que segundo nossos resultados no Espírito Santo, são as principais a absorverem os alunos com deficiência, instituem seus núcleos com recursos próprios, como foi o caso da Faculdade Estácio de Sá de Vitória apresentado aqui.

O perfil dos profissionais que trabalham no Núcleo de Apoio da UAM nos mostra que a formação em Psicologia parece prevalecer como área mais intimamente relacionada ao apoio aos alunos com deficiência. Isso corrobora ao que Ferreira (2007) descreve como perfil dos funcionários do programa de apoio a alunos com deficiência da Universidade Estadual de Londrina (2 profissionais da área de psicologia e 1 profissional da área de serviço social). Na UAM, os professores não fazem parte da equipe do núcleo. Esses participam de programas de capacitação/sensibilização promovidos pelo núcleo mas são membros integrantes de seus respectivos departamentos de acordo com a sua área de formação.

Nossos apontamentos em relação ao núcleo da Faculdade Estácio de Sá nos indica que a instalação e manutenção da unidade se deve muito em função do empenho pessoal de duas coordenadoras do setor e da necessidade urgente gerada com a chegada dos alunos com deficiência. O setor não tem verba definida no orçamento da faculdade e, sempre que um recurso se faz necessário, uma série de entraves burocráticos se estabelecem. A simples contratação de um intérprete de Libras ou a aquisição de um determinado equipamento desencadeia um esforço gigantesco da equipe que não tem a autonomia (e os recursos) que outros setores institucionais como, por exemplo, o núcleo de práticas jurídicas (do curso de direito da mesma faculdade) têm.

Cabe aqui uma ressalva de que não é uma proposta desta tese comparar cruamente a realidade da UAM ou das universidades estrangeiras com a realidade da FESV ou de qualquer outra faculdade brasileira. Obviamente, as distintas realidades histórica, política, econômica e social não nos permitem fazer esse tipo de comparação. Estabeleceram-se neste trabalho duas investigações *in loco* de duas realidades distintas e nossos resultados são os apontamentos dos dois estudos de campo.

Em contrapartida, podemos, sim, além de relatar, fazer uma observação crítica dos pontos congruentes e das divergências encontradas nos dois apontamentos. Isso gera uma perspectiva para entender e avaliar, no futuro, como processos particulares de inclusão no nível superior de ensino vêm se estabelecendo e até para incorporar experiências bem sucedidas, especialmente em um país no qual processos inclusivos já estão estabelecidos há mais tempo. Dessa forma, foram listadas algumas similaridades e diferenças observadas na análise desta investigação (Tabelas 6.2. e 6.3.).

A questão do voluntariado é um tópico especial que precisa ser destacado. Em se tratando de uma instituição de ensino superior, a formação de qualquer aluno, não só do ponto de vista técnico, mas também ético, está inserido como objetivo primordial. Nesse sentido, o programa de voluntariado representa uma ferramenta muito valiosa. Selli e Garrafa (2005) destacam a importância do voluntariado na construção ética do indivíduo. O conceito de voluntariado, discutido pelas autoras, é entendido como participação politizada, comprometida, ativa e beneficente das pessoas que desenvolvem o serviço voluntário na construção das condições necessárias à democratização efetiva do Estado. O

núcleo de inclusão da UAM conta com 200 voluntários, os quais são majoritariamente alunos da própria universidade que acompanham o cotidiano acadêmico de alunos com deficiência. Nesse caso, mais do que a importância do serviço prestado pelos voluntários, cabe discutir o tipo de formação que todos os alunos estão recebendo na universidade.

TABELA 6.2. Algumas similaridades observadas nos núcleos de apoio a alunos com deficiência da Faculdade Estácio de Sá de Vitória (FESV, Brasil) e da Universidade Autônoma de Madri (UAM, Espanha)

Similaridades entre os núcleos de inclusão estudados	
Preocupação com acessibilidade	Ambos os núcleos são convidados a participar das decisões relativas aos projetos arquitetônicos das Universidades.
Formação dos Funcionários	A formação em Psicologia parece contribuir para o trabalho dos profissionais dos núcleos de inclusão e/ou os psicólogos parecem vislumbrar nos núcleos uma nova área de atuação.
Presença de funcionários com deficiência	Ambos os núcleos contam com funcionários com deficiência, o que parece ser importante para a identificação dos alunos com o núcleo e também para melhor compreensão das demandas.
Material Bibliográfico	A elaboração de guias informativos sobre as atividades do núcleo com o objetivo de sensibilizar a comunidade acadêmica foi uma iniciativa importante observada nos dois núcleos.

TABELA 6.3. Algumas diferenças observadas entre os núcleos de apoio a alunos com deficiência da Faculdade Estácio de Sá de Vitória (FESV, Brasil) e da Universidade Autônoma de Madri (UAM, Espanha)

Diferenças entre os núcleos de inclusão estudados		
	FESV	UAM
Estrutura Física	Uma sala	Quatro salas
Tipo de instituição	IES privada	IES pública
Materiais didáticos	Poucos e de propriedade da FESV	São cedidos por meio de convênios por instituições de apoio a deficientes de acordo com a demanda solicitada.
Recursos Humanos	Duas funcionárias	13 funcionários contratados exclusivamente para o núcleo; Duas funcionárias do quadro permanente da UAM e 200 voluntários.
Histórico	Fundado em 2006	Fundado em 2002
Posição no organograma da Instituição	Constitui-se num setor subordinado diretamente à direção geral.	É um setor subordinado à vice-reitoria de relações institucionais e cooperação, com recursos próprios e autonomia institucional.
Volume de demandas e atribuições	É responsável pelas adaptações de materiais didáticos e provas (inclusive às do vestibular) e por acompanhar os alunos com deficiência de maneira mais próxima.	Além das mesmas atribuições apontadas para a FESV, ainda somam-se a concessão de bolsas, a análise de adaptações curriculares, a orientação aos docentes, a realização de cursos de capacitação, entre outras...

Apontamos então, características que julgamos importantes para a formação da cidadania de jovens universitários: a educação como agente transformador, bem como incorporação de valores como tolerância e respeito às diferenças, exercício da convivência fraterna e solidária entre alunos não

deficientes e alunos com deficiência. Tais valores encontram sustentação no pensamento de François Jacob em seu livro *La diversité* (1979), revisto por Pierucci (2000):

“A igualdade foi inventada porque os humanos não são idênticos. Se fossemos todos gêmeos, essa noção de igualdade, que releva da moral e da política, não teria nenhum sentido. O que lhe dá seu valor e importância é que os indivíduos são diferentes. É a diferença que faz o sal da vida e a riqueza da humanidade.” (François Jacob, 1979)

Enquanto muitos podem, num primeiro momento, entender que os dados aqui levantados e as experimentações realizadas são exclusivamente para o benefício do pequeno grupo dos alunos com deficiência, queremos ressaltar que o fundamento desta discussão está no reconhecimento da importância do **impacto** positivo que a inclusão (real e de qualidade) de alunos diferentes pode trazer para a **formação de todos** (deficientes ou não).

Quando nossos dados apontam que é possível estabelecer uma aula de histologia para alunos com e sem deficiência no modelo inclusivo, por exemplo por meio do uso de modelos, estamos viabilizando uma conquista que é de todos. Dos deficientes, que podem se apropriar da informação antes escondida de suas capacidades sensoriais, mas também dos videntes que, além de terem acesso a uma nova estratégia metodológica que se mostrou eficientemente produtiva (ver os resultados das aulas-testes com os videntes), também terão a oportunidade de se beneficiar com tudo que a convivência com a diversidade traz de riqueza e formação social. Estamos apresentando evidências de que é relativamente simples o compartilhamento de habilidades entre videntes e deficientes visuais.

Não é possível discutir a educação como processo de transformação social sem a referência de Paulo Freire (1997) - revisto por Gadotti (2001). Paulo Freire, explica que é importante sonhar com um projeto de sociedade em que todos entendam e aceitem a educação transformadora como pré-condição. Essa educação teria como pressuposto o princípio de que “ninguém ensina nada a ninguém e que todos aprendem em comunhão, a partir da leitura coletiva do

mundo” (GADOTTI, 2001). Para fins de correlação entre o que estamos discutindo e o que propõe a “educação freireana”, entendemos que a inclusão estabelece uma troca onde todos saem ganhando e realmente transformados socialmente – isso aponta para a real educação para a cidadania. Na área biomédica, em disciplinas morfológicas da graduação, alunos videntes e deficientes visuais podem aprender usando os mesmos materiais, tendo as mesmas oportunidades. Ações dessa natureza não fazem com que as diferenças desapareçam, mas contribuem para que elas não se configurem em barreiras intransponíveis separando pessoas e enaltecendo pensamentos de segregação e preconceitos.

Uma mesma sala de aula compartilhada por alunos com e sem deficiência gera benefícios claros para ambos os grupos e estabelece um mecanismo de formação técnica, mas também social dos indivíduos, atendendo assim à vocação primária da universidade, ou seja, a formação profissional acompanhada da formação psicossocial dos seus alunos, e mais ainda, a educação para a cidadania.

Ainda nos referindo a Freire, na sua “Pedagogia da esperança” (FREIRE, 2000), o professor deve trabalhar o processo de aprendizagem, fundamentado na consciência da realidade vivida pelos educandos, do seu “aqui” e do seu “agora”. A construção do conhecimento deve passar pelo interesse do aluno, pela curiosidade e pela descoberta. (FREIRE, 2000). No nosso entendimento, privar um aluno com deficiência desta possibilidade seria um ato conservador de arrogância docente. Obviamente, trazendo o enfoque da discussão para a área de ensino de ciências, tal discurso dos direitos a educação dessas pessoas deve basear-se em iniciativas cientificamente validadas do “como ensinar”. Dessa forma, o planejamento, execução e validação de estratégias que realmente sejam facilitadoras da aprendizagem, por meio do método científico, permitem ao professor desempenhar seu papel numa sala de aula inclusiva com responsabilidade.

A experiência do ensino de morfologia e de outras disciplinas da área biomédica, vivenciada pela Escola Universitária de Fisioterapia da ONCE, nos possibilita discutir mais concretamente a viabilidade de estratégias metodológicas adequadas para o ensino para pessoas com deficiência visual. Como já apresentado anteriormente no presente trabalho essa escola funciona no modelo segregativo, ou seja, é uma escola só para deficientes visuais. Mas a experiência do “como ensinar” desenvolvida neste ambiente tem tamanho grau de eficiência

que pode contribuir para o ensino de maneira mais ampla. Desenvolveu-se, ali, um caminho que pode ser trilhado de maneira igualmente eficiente por deficientes visuais e por videntes.

Os modelos para o ensino de histologia apresentados nesta tese, mostraram-se eficientes e facilitadores do ensino de conteúdos morfológicos, tanto para alunos deficientes visuais como para videntes. A forma como os modelos foram construídos e as indicações das entrevistas com os alunos deficientes visuais da Escola Universitária de Fisioterapia da ONCE, sobre características importantes para o seu desenvolvimento corroboram ao que Sena (2009) descreve sobre modelos em relevo para deficientes visuais. Neste estudo o autor destaca que, para a compreensão de materiais em relevo por parte do estudante com deficiência visual, é necessário conhecer as necessidades do estudante e contar com estratégias claras que guiem o processo de aprender e que facilitem a apropriação das informações que o material se propõe a apresentar. Dessa forma, ouvir dos estudantes informações sobre quais características eles julgavam importantes para a eficiência de um modelo e averiguar se os modelos construídos continham tais características foi um passo importante de pré-avaliação dos modelos produzidos no presente trabalho. Nossos resultados apontaram, assim como Sena (2009) também destaca, que as seguintes características devem ser consideradas para um bom aproveitamento do material em relevo para DV: (1) Percepção tátil – o modelo deve ter boa definição que possibilite o reconhecimento de linhas, figuras, texturas, devendo também captar diferentes graus de simbolização de elementos; (2) Exploração – o modelo deve ser facilmente manuseado e permitir que o aluno alcance, por meio de pressões e movimentos intencionais de seus dedos, os espaços que pretende descobrir; (3) Padronização - diferentes modelos que contenham as mesmas estruturas devem obedecer a um padrão representativo coerente e apresentado previamente ao usuário DV, ou seja, estruturas iguais devem ser representadas com o mesmo material.

Os nossos resultados das aulas-teste com alunos videntes e deficientes visuais trazem também à tona a discussão sobre o ensino de morfologia. Histologia e Biologia celular se configuram disciplinas de conteúdo relevante para a formação biomédica e, por essa razão, estão presentes em todos os currículos de graduações desta área com maior ou menor carga horária. Seus métodos de

estudo foram consideravelmente ampliados nas últimas décadas com o advento da microscopia eletrônica, as técnicas de radioautografia e de imuno-histoquímica (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2008). Estudar histologia tem relação direta com a análise de imagens de microscopia, o que, obviamente, representa um entrave para quem ensina e para quem estuda, independente de ter ou não alguma deficiência visual. Ao se estudar um corte histológico, é preciso ter em mente que as características observadas são, na verdade, produto de alterações causadas pelas técnicas histológicas, por exemplo, a delgada espessura dos cortes histológicos cria uma imagem bidimensional que dificulta a compreensão de profundidade ou da continuidade das estruturas dependendo da incidência do corte (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2008). Evidentemente, mesmo para videntes, estudar histologia não é tão simples assim. Dessa forma, quando propomos o uso de modelos para a complementação dos estudos com microscópios, estamos disponibilizando mais uma estratégia de aprendizagem. Facilitando a compreensão da morfologia das estruturas biológicas. Observamos que as diferentes estratégias propostas nas aulas testes realizadas pelos alunos videntes (só microscopia/ só modelos/ modelos + microscopia) foram valiosas para garantir o acesso à informação. Portanto, os modelos se revelaram eficientemente adequados ao ensino de morfologia tanto para DV como para videntes. Dessa forma, estamos propondo com nosso trabalho, uma alternativa metodológica que auxilia aos estudantes de morfologia e, ainda, funciona em classes inclusivas.

Finalmente, reconhecemos que estamos diante de um campo de conhecimento repleto de desafios, dos quais se destacam, o desafio de ensinar morfologia, o desafio de ensinar para deficientes visuais, o desafio de estruturar uma universidade que efetivamente seja capaz de universalizar o conhecimento, o desafio da educação inclusiva de alunos com deficiência que contem com ações verdadeiramente eficientes, o desafio de desenvolver tecnologia inovadora e recursos para a facilitação da compreensão de conteúdos morfológicos, entre tantos. Esperamos que esta tese relativa especificamente ao ensino de morfologia para deficientes visuais em graduações da área biomédica possa contribuir de uma maneira mais abrangente para fomentar a evolução das discussões e das estratégias de favorecimento e melhoria da educação inclusiva em nossa sociedade.

7. Conclusões

- Existe uma pressão numérica de uma nova população de alunos com deficiência chegando ao ensino superior no Brasil e a área biomédica está respondendo por parte da absorção dessa demanda.
- A implementação de estruturas (núcleos/centros) de apoio a alunos com deficiência em IES, como aqueles pesquisados nesta tese, parece contribuir para a promoção da garantia do direito de acesso e permanência de alunos com deficiência ao ensino superior.
- A proposta do uso de modelos como solução metodológica cria um canal comunicacional gerando uma linguagem que possibilita, por meio de outros recursos sensoriais que não a visão, o acesso ao conteúdo de morfologia e responde ao desafio da inclusão de alunos DV em salas de aula regulares de morfologia em cursos biomédicos.
- Os modelos elaborados se mostraram competentes para aquisição de conteúdos também por videntes e podem funcionar como um recurso metodológico alternativo ou complementar ao uso da microscopia, podendo ser incorporados em classes regulares de morfologia.

8. Referências bibliográficas

ALCANTUD, F.; ÁVILA, V. ASENSI, M. C.; **La integración de estudiantes con discapacidad en los estudios superiores**. Universidad de València Estudi General: València. 2000.

ARAÚJO-JORGE, T. C.; CARDONA, T. S.; MENSES, C. L. S.; HENRIQUES-PONS, A.; MEIRELLES, R. M. S.; COUTINHO, C. M. L. M.; AGUIAR, L. E. V.; MEIRELLES, M. N. L.; CASTRO, S. L.; BARBOSA, H. S.; LUZ, M. R. M. P. Microscopy Images as Interactive Tools in Cell Modeling and Cell Biology Education. **Cell Biology Education**. Vol. 3, Summer, 99–110. 2004.

_____; BARBOSA, J. V. ; LEMOS, E. S. A implantação da Pós-graduação em Ensino em Biociências e Saúde (PG-EBS) na Fundação Oswaldo Cruz: experiências, lições e desafios. **R B P G**, v. 3, n. 5, p. 87-106, jun. 2006.

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro: Editora Interamerica, 1980.

ÁVILA, V. **Análisis de la problemática de los alumnos con deficiências visuales em los estudios universitarios: El caso de la Universidad de Valencia** (*Estudi General*). Tese de doutorado. Universidade de Valência. 1998.

BARCELOS, K. A.; FERNANDES-JÚNIOR, E. L.; CASTRO, A. D.; DE ASSIS, F. A. G.; BARRETO, C. F. Recurso digital como apoio para o ensino de histologia. **Revista Eletrônica Faculdade Montes Belos**. Vol 3. n.1. ago. 2008.

BEYER, H. O. Por que Lev Vygotski quando se propõe uma educação inclusiva? **Revista Educação Especial**. Santa Maria, n.26, p.75-81, 2005.

_____. **Da Integração escolar à educação inclusiva: implicações pedagógicas**. In: BAPTISTA, C. R. (Org.) **Inclusão e escolarização: múltiplas perspectivas**. Porto Alegre: Mediação, 2006.

BORGES, J. A. DOSVOX - Uma nova realidade educacional para Deficientes Visuais. **Projeto DOSVOX** - Núcleo de Computação Eletrônica – UFRJ, 2009. Disponível em: <http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/textos.htm>. Acesso em jan. 2009.

BRASIL. **Constituição Federal Brasileira**, 1988.

_____. Lei no. 9.394/96 – **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. 1996.

BRUMER, A.; PAVEI, K.; MOCELIN, D.G. Saindo da “escuridão”: perspectivas da inclusão social, econômica, cultural e política dos portadores de deficiência visual em Porto Alegre. **Sociologias**, Porto Alegre, ano 6, nº 11, p.300-327, jan/jun. 2004.

BUENO, J.G.S. A integração social das crianças deficientes: a função da educação especial. 1999. In: MANENTE, M.V.; RODRIGUES, O.M.P.R.; PALAMIN, M.E.G. Deficientes auditivos e escolaridade: fatores diferenciais que possibilitam o acesso ao ensino superior. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v.13, n.1, p. 27-42, Jan.-Abr. 2007.

CACHAPUZ. J. P.; PRAIA, J.; JORGE, M. Da educação em ciência às orientações para o ensino das ciências: um repensar epistemológico. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 3, p. 363-381, 2004.

CABALIER, M. E. D.; CHALUB, D. M. El aprendizaje significativo de las ciencias morfológicas em medicina: Experiência y aportes para su enseñanza em clínica dermatológica. **Int. J. Morphol.** 27(2): 565-569, 2009.

CAMARGO, E. P.; NARDI, R.; VERASZTO, E. A comunicação como barreira à inclusão de alunos com deficiência visual em aulas de óptica. **Rev. Bras. Ensino de Fis.**, set. v.30, n.3, p.3401.1-3401.13, 2008.

_____; _____. Ensino de conceitos físicos de terminologia para alunos com deficiência visual: dificuldades e alternativas encontradas por licenciandos

para o planejamento de atividades. **Rev. Bras. Ed. Esp.**, Marília, Mai.-Ago. v.12, n.2, p.149-168, 2006.

CARMO, W. R. Educação inclusiva e geografia: experiências com a formação continuada de professores em cartografia tátil. **Anais do Encontro de pós-graduandos da FFLCH/USP**. 2009.

CARVALHO, J. O. F. **Soluções tecnológicas para viabilizar o acesso do deficiente visual à Educação a Distância no Ensino Superior**. Tese de doutorado em engenharia elétrica e de computação – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001.

CASTANHO, D. M.; FREITAS, S.N. Inclusão e prática docente no ensino superior. **Revista Educação Especial**. Santa Maria, n.27, p.85-92, 2006.

CASTRO, S. F. **Ingresso e permanência de alunos com deficiência em Universidades públicas brasileiras**. Tese de doutorado em Educação Especial – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2011.

CECCANTINI, G. C. T. Os tecidos vegetais têm três dimensões. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 29, n. 2, p. 335-337, 2006.

CERQUEIRA J. B.; FERREIRA, E. M. B. Recursos na educação especial. **Benjamin Constant**, Rio de Janeiro, ano 2, número 5, dez. 1996.

_____; FERREIRA, E. M. B. Recursos didáticos na educação especial. **Benjamin Constant**, Rio de Janeiro, ano 6, n.18. abr. 2000.

COSTA, L.G.; NEVES, M.C.D. A investigação em “educação em ciência” no contexto da “educação especial”: algumas considerações sobre as dificuldades da pesquisa bibliográfica. **Benjamin Constant**, Rio de Janeiro, ano 8, nº 23, p.15-17, dez. 2002.

_____; NEVES, M.C.D.; BARONE, D.A.C. O ensino de física para deficientes visuais a partir de uma perspectiva fenomenológica. **Ciência e Educação**. V.12, n.2, p.143-153, 2006.

CUNHA, M. I.; PINTO, M. M. Qualidade e educação superior no Brasil e o desafio da inclusão social na perspectiva epistemológica e ética. **Rev. Bras. Est. Pedag.** Brasília, v.90, n. 226, p.571-591, set/dez. 2009.

DRIVER, R.; ASOKO, H.; LEACH, J.; MORTIMER, E.; SCOTT, P. Construindo conhecimento científico em sala de aula. **Química Nova da Escola** 9:31-40. 1999.

ESTABEL, L. B.; MORO, E. L. S.; SANTAROSA, L. M. C. A Superação das Limitações na Criação da Página Pessoal para Internet: um Estudo de Caso. **INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO: teoria & prática**. Porto Alegre, v.9, n.1, jan./jun. 2006.

FERRACIOLI, L. O 'V' Epistemológico como Instrumento Metodológico para o Processo de Investigação. **Revista Didática Sistemica**. v.1, out/dez. 2005.

FERREIRA, S. L.; Ingresso, permanência e competência: uma realidade possível para universitários com necessidades educacionais especiais. **Rev. Bras. Ed. Esp.**, Marília, v.13, n.1, p.43-60 Jan.-Abr. 2007.

FONSECA, V. Integração de estudantes portadores de deficiência auditiva no ensino superior: alguns dados de caracterização e de intervenção. **Espaço Informativo técnico-científico do INES**, Rio de Janeiro, n.13, p.38-47, jun. 2000.

FREIRE, P. **Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos**. São Paulo, UNESP, 2000.

GADOTTI, M. A. Pedagogia de Paulo Freire e o processo de Democratização no Brasil: alguns aspectos da sua teoria, método e práxis. **Anais do simposio latinoamericano de pedagogia universitária**. San José, 2001.

GALDAMES, I.C.S.; LÓPEZ, M.C.; ALVAREZ, I.P.B.; ALARCÓN, G.E.S. Teaching of the Integrated Morphology. **Int. J. Morphol.** 26(1): 127-130, 2008.

GLAT, R.; PLETSCHE, M. D. O Papel da Universidade Pública frente às políticas públicas para educação inclusiva. **Benjamim Constant**, Rio de Janeiro, ano 10, n. 29, p. 3 - 8, dez. 2004.

_____; PLETSCHE, M. D.; SOUZA FONTES, R. Educação inclusiva & educação especial: propostas que se complementam no contexto da escola aberta à diversidade. **Revista Educação Especial**. Santa Maria, v. 32, n. 2, p. 343-356, 2007.

_____: PLETSCHE, M. D. O papel da Universidade no contexto da política de Educação Inclusiva: reflexões sobre a formação de recursos humanos e a produção de conhecimento. **Rev. Educ. Espec.**, Santa Maria, v. 23, n. 38, p. 345-356, set./dez. 2010.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**. V. 35, n.2, p.57-63, 1995.

GONZÁLEZ, J. E. C. Apuntes para la historia de la docencia de la Histología en Cuba. **Educ. Med. Super**. 17(3); 2003.

GOWIN, D. B. **Educating**. Ithaca, Cornell University Press. 1981

GUIRALDES, H.; ODDO, H.; MENA, B.; VELASCO, N. Desafios em una escuela de medicina. **Rev. Chil. Anat.** 19(2): 205-12, 2001.

INEP. Instituto Nacional de estudos e pesquisas educacionais. Ministério da Educação. **Sistema de busca de instituições de ensino superior**. Disponível em: http://www.educacaosuperior.inep.gov.br/funcional/busca_instituicao.stm.
Último acesso em: out. 2008.

_____. **Censo Escolar**. Sinopses estatísticas da Educação Básica. Disponível em: <http://www.inep.gov.br/basica/censo/default.asp>. Último acesso em: mar. 2011.

_____. **Censo da Educação Superior**. Sinopses estatísticas da Educação Superior. Disponível em: <http://www.inep.gov.br/superior/censosuperior/default.asp>. Último acesso em: mar. 2011.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Histologia Básica**. 11^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

LARA, A. T. S; CAMPOS, M. B. A tecnologia móvel aplicada a ambientes de aprendizagem para inclusão de acadêmicos com necessidades educacionais especiais. Trabalho no âmbito do projeto “HP Mobility - Applied Mobile Technology Solutions in Learning Environments”. Hewlett-Packard Company – **Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas (IPCT PUCRS)** – Faculdade de Educação – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Disponível em: www.niee.ufrgs.br/eventos/CIIIEE/2002/programacao/Paineis.pdf. Último acesso em: jun. 2011.

LIMA, P. A. **Educação inclusiva e igualdade social**. São Paulo: Avercamp, 2006.

LÓPEZ, O. T.; SOTOLONGO, M. N. Identificación de necesidades de aprendizaje en profesores del Programa de Formación del Médico Integral Comunitario. **Educ Med Super**. 21(4); 2007.

LUNA, O. C.; MUÑOZ, N. S.; SALVAT, C. L. Enseñanza integrada de las Ciencias Básicas Biomédicas em Medicina Integral Comunitaria. **Educ. Med. Super**. 20(1); 2006.

_____; MUÑOZ, N.S. Algunas reflexiones acerca de los recursos para el aprendizaje de la disciplina Morfofisiología Humana. **Educ. Med. Super**. 21(2); 2007.

MANENTE, M. V.; RODRIGUES, O. M. P. R.; PALAMIN, M. E. G. Deficientes auditivos e escolaridade: fatores diferenciais que possibilitam o acesso ao ensino superior. **Revista Brasileira de Educação Especial**. v.13, n.1, p.27-42. jan.-abr. 2007.

MASINI, E. F. S. A educação do portador de deficiência Visual — as perspectivas do vidente e do não vidente. **Em Aberto**, Brasília, ano 13, n.60, out./dez. 1993.

_____; CHAGAS, P. A. C.; COVRE, T. K. M.; Facilidades e dificuldades encontradas pelos professores que lecionam para alunos com deficiência visual em universidades regulares. **Benjamim Constant**, Rio de Janeiro, ano 12, n° 34, p.13-26, ago. 2006.

MENDES, E. G. Desafios atuais na formação do professor em Educação Especial. **Revista Integração**. Vol. 24, ano 14, Brasília: MEC/SEESP. p. 12-17. 2002.

MICHELS, M. H. Paradoxos da formação de professores para a educação especial: o currículo como expressão da reinteração do modelo médico-psicológico. **Rev. Bras. Ed. Esp.** Marília: V.11. n.2. p.255-272. mai./ago. 2005.

MONTEIRO, A. P. H.; MANZINI, E. J. Mudanças nas concepções do professor do ensino fundamental em relação à inclusão após a entrada de alunos com deficiência em sua classe. **Rev. Bras. Ed. Esp.**, Marília, v.14, n.1, p.35-52. Jan.-Abr. 2008.

MOREIRA, L. C. In(ex)clusão na universidade: o aluno com necessidades educacionais especiais em questão. **Revista Educação Especial**. Santa Maria, n.25, p.37-47, 2005.

MOREIRA, M. A. Investigación básica en educación en ciencias: una visión personal. **Revista Chilena de Educación Científica**. v. 3, n. 1, 10-17. 2004.

_____; CABALLERO, C.; RODRÍGUEZ PALMERO, M. L. **Aprendizaje significativo: interacción personal, progresividad y lenguaje.** Burgos, Espanha: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Burgos. 86 p. 2004.

_____. Aprendizaje Significativo Crítico. **Indivisa, Boletín de Estudios e Investigación**, nº 6, p. 83-101, 2005.

MORTIMER, E. F. Uma agenda para a pesquisa em educação em ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2(1)36-59, 2002.

NEVES, J. L.; Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades. **Caderno de pesquisa em administração**, São Paulo. v. 1; n. 3; 2º sem./ 1996.

PACHECO, R. V.; COSTAS F. A. T. O processo de inclusão de acadêmicos com necessidades educacionais especiais na Universidade Federal de Santa Maria. **Revista Educação Especial**. Santa Maria, n. 27, 2005.

PACIEVITCH, T. Inclusão Social. **INFOESCOLA: Navegando e Aprendendo**. 2008. Disponível em: <http://www.infoescola.com/sociologia/inclusao-social/>. Acesso em jun. 2011.

PERRENOUD, P. **Práticas pedagógicas, profissão docente e formação: Perspectivas sociológicas.** Lisboa: Don Quixote. 1993.

PLATSCH, M. D.; FONTES, R. S. La inclusión escolar de alumnos con necesidades especiales: directrices, prácticas y resultados de la experiencia brasileña. **Revista Educar: revista de educación**, nº. 37. Jalisco, México, p. 87-97, 2006.

PIERUCCI, A. F. **Ciladas da diferença.** Editora 34: São Paulo. 2000.

RAMOS, E. G. La Integración y la Inclusión de alumnos con discapacidad en América Latina y el Caribe. **Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva**. p.15-23. 2009.

RIBEIRO, M. G. Vida como patrimônio, inclusão como conquista: educação e pesquisa no Museu de Ciências Morfológicas da UFMG. **Cadernos da CAADE**. Belo Horizonte, n.2, p. 54-60. 2010.

RODRIGUES, D. A Inclusão na Universidade: limites e possibilidades da construção de uma Universidade Inclusiva. **Cadernos de Educação Especial**. Santa Maria, nº 23, 2004.

ROJAS, M.; MONTIEL, E.; MONTIEL, J.; ONDARZA, A.; RODRIGUES, H. Estudio comparado entre metodos de enseñanza tradicional y computacional en histologia humana. **Rev. chil. anat.**, Temuco, v.17, n. 1, 1999.

SASSAKI, R. K. **Vida independente; História, movimento, liderança, conceito, filosofia e fundamentos**. São Paulo: RNR, p. 12-16. 2003.

SDH/PR. Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República. **Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência**. Brasília, set./2007.

SEESP - MEC. Secretaria de Educação Especial. Ministério da Educação. **Política Nacional de Educação Especial**. 1994.

_____. Secretaria de Educação Especial. Ministério da Educação. *Números da educação especial no Brasil*. Janeiro/2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp>, acesso em dez./2006.

_____. Secretaria de Educação Especial. Ministério da Educação. **Atendimento educacional especializado – Deficiência visual**. 2007. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12625&Itemid=860, acesso em jan/2009.

_____. Secretaria de Educação Especial. Ministério da Educação. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. 2007. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/politica.pdf>, acesso em julho de 2010.

SELLI, L.; GARRAFA, V. Bioética, solidariedade crítica e voluntariado orgânico. **Rev. Saúde Pública**. 39(3): 473-8. 2005.

SENA, A.; GONÇALVES, J. Laboratório para inclusão de deficientes. **Jornal da FUNDEP**, Belo Horizonte, ano 3, nº 26, p.5, ago. 2006.

SENA, C. C. R. G. **Cartografia tátil no ensino de Geografia: uma proposta metodológica de desenvolvimento e associação de recursos didáticos adaptados a pessoas com deficiência visual**. Tese de doutorado defendida em janeiro de 2009 na Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de doutor em Geografia. 2009.

TURATO, E. R.; **Tratado de Metodologia da Pesquisa Clínico-Qualitativa**. Petrópolis: Vozes, 2008.

UAM. Programa Campus de Excelência Internacional. 2009. Disponível em: <http://campusexcelenciauam.es/>. Acesso em julho de 2010.

UNESCO. Final Report on the World Conference on Special Needs Education: Access and Quality. **Salamanca: Ministry of education and Science**. 1994.

VIEIRA, S. **Como escrever uma tese**. São Paulo: Pioneira, 1999.

VITALIANO, C. R.; Análise da preparação pedagógica de professores de cursos de licenciatura para a inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v.13. n.3. p.399-414. set./dez. 2007.

WATAYA, R.S. O uso de leitores de tela no TelEduc*. **Interface: Comunicação, Saúde e Educação**, v.9, n.18, p. 227-42, jan.-jun. 2006.

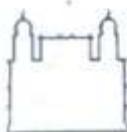
9. Anexos

ANEXO I: Parecer do Comitê de ética em Pesquisa da FIOCRUZ

ANEXO II: Termo de Consentimento Livre e esclarecido (Português)

ANEXO III: Termo de Consentimento Livre e esclarecido (Espanhol)

ANEXO I



Ministério da Saúde
Fundação Oswaldo Cruz
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA-CEP/FIOCRUZ

Rio de Janeiro, 16 de dezembro de 2008.

Carta: 146/08

De: CEP/FIOCRUZ

Para: - Dra. Cláudia Mara Lara Melo Coutinho e
- Dr. Ricardo L. Oliveira

Prezados Senhores,

Estamos encaminhando o parecer do protocolo **484/08** intitulado "**A facilitação do acesso de alunos com deficiências ao ensino superior na área biomédica: pesquisa para o desenvolvimento e avaliação de materiais e métodos aplicáveis ao estudo das disciplinas morfológicas.**" com a deliberação de **APROVADO**.

Atenciosamente


Carla Dias Netto
Secretária Geral
CEP/Fiocruz

Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos
Fundação Oswaldo Cruz
Avenida Brasil, 4.036 - Sala: 705
Manguinhos - RJ. - CEP.: 21.040-360
Tels.: (21) 3882-9011 Fax: (21) 2561-4815
e-mail: etica@fiocruz.br

Parecer Consubstanciado de Projeto de Pesquisa

Título do Projeto: A facilitação do acesso de alunos com deficiências ao ensino superior na área biomédica: pesquisa para o desenvolvimento e avaliação de materiais e métodos aplicáveis ao estudo das disciplinas morfológicas.

Pesquisador Responsável Cláudia Mara Lara Melo Coutinho

Data da Versão

Cadastro 484/08

Data do Parecer 15/12/2008

Grupo e Área Temática III - Projeto fora das áreas temáticas especiais

Objetivos do Projeto

Promover a inserção de alunos com deficiência no contexto de cursos de graduação da área biomédica, possibilitando seu processo de aprendizagem em disciplinas morfológicas em condições reais de inclusão.

Sumário do Projeto

Trata-se de um projeto de doutorado, vinculado ao Programa de Ensino em Biociências e Saúde do IOC, a ser desenvolvido com indivíduos com deficiências (cegos e surdos), visando à produção de materiais didáticos para o processo ensino-aprendizagem. O projeto se estrutura a partir da afirmativa de que "a verdadeira inclusão educacional desenvolve-se à medida que estratégias de ensino possam ser aplicadas, garantindo-se a mesma formação para todos os discentes, em um espaço físico comum e não discriminatório". A eleição de alunos com deficiência visual ou auditiva que frequentam cursos de graduação na área biomédica se justifica pela constatação de que a inexistência de recursos metodológicos adequados ao ensino e aprendizado de disciplinas técnicas – particularmente as morfológicas -, caracteriza um limite à instituição de políticas de educação inclusiva, visto que, os métodos tradicionais de ensino exigem o uso de todos os sentidos para a sua compreensão.

Itens Metodológicos e Éticos	Situação
Título	Adequado
Autores	Adequados
Local de Origem na Instituição	Adequado
Projeto elaborado por patrocinador	Não
Aprovação no país de origem	Não necessita
Local de Realização	Própria instituição
Outras instituições envolvidas	Sim
Condições para realização	Adequadas

Comentários sobre os itens de Identificação

Introdução	Comentário
------------	------------

Comentários sobre a Introdução

Adequada

Objetivos	Comentário
-----------	------------

Comentários sobre os Objetivos

Adequados

Pacientes e Métodos	
Deiineamento	Adequado
Tamanho de amostra	Total 50 Local 50
Cálculo do tamanho da amostra	Não calculado
Participantes pertencentes a grupos especiais	Não
Seleção equitativa dos indivíduos participantes	Adequada
Crítérios de inclusão e exclusão	Adequados
Relação risco- benefício	Adequada
Uso de placebo	Não utiliza
Período de suspensão de uso de drogas (wash out)	Não utiliza
Monitoramento da segurança e dados	Adequado
Avaliação dos dados	Comentário

Página 1-2

Privacidade e confidencialidade	Adequada
Termo de Consentimento	Comentário
Adequação às Normas e Diretrizes	Não

Comentários sobre os Itens de Pacientes e Métodos

Cronograma	Comentário
Data de início prevista	Agosto/08
Data de término prevista	Março/11
Orçamento	Adequado
Fonte de financiamento externa	Não

Comentários sobre o Cronograma e o Orçamento

Referências Bibliográficas	Adequadas
----------------------------	-----------

Comentários sobre as Referências Bibliográficas

Recomendação

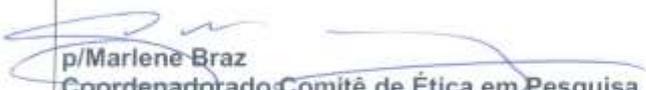
Aprovar

Comentários Gerais sobre o Projeto

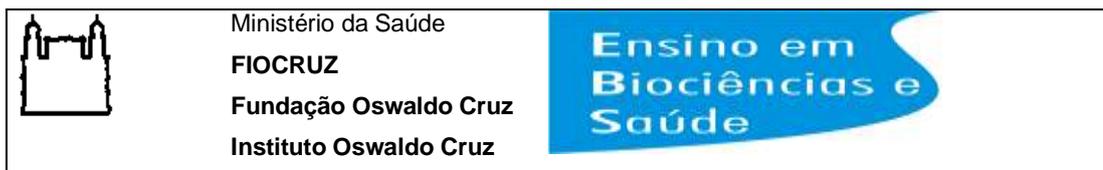
Após análise por este colegiado, das respostas às pendências no parecer emitido em 18/08/08, tendo por referência as normas e diretrizes da Resolução 196/96, foi decidido pela APROVAÇÃO do referido protocolo.

Informamos, outrossim, que deverão ser apresentados relatórios parciais/anuais e relatório final do projeto de pesquisa.

Além disso, qualquer modificação ou emenda ao protocolo original deverá ser submetida para apreciação do CEP/Fiocruz.


 p/Marlene Braz
 Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa
 Em Seres Humanos da Fundação Oswaldo Cruz

ANEXO II



ESTUDO SOBRE INCLUSÃO DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA EM CURSOS DE GRADUAÇÃO EM SAÚDE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) para participar, como voluntário, em uma pesquisa. Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa você não será penalizado(a) de forma alguma. Em caso de dúvida você pode procurar o Comitê de Ética em Pesquisa da Fiocruz ou as pesquisadoras Michele Waltz Comaru dos Passos, (mcomaru@ioc.fiocruz.br) ou Cláudia M. L. M. Coutinho (ccoutinho@ioc.fiocruz.br). Telefone: (55-0XX21- 25621225)

Informações sobre a pesquisa:

Título da Pesquisa: “Soluções metodológicas de apoio ao ensino de disciplinas morfológicas para alunos deficientes”.

Natureza da pesquisa: Esta pesquisa que tem como finalidade discutir metodologias inclusivas em ensino de graduação que proporcionem real aprendizagem dos discentes com deficiência. Desta forma, estamos propondo avaliar e validar estratégias pedagógicas pré-existentes e, se for o caso, novas metodologias para a inclusão em cursos da área de saúde.

Participantes da pesquisa: Serão incluídos no estudo indivíduos de ambos os sexos, sem limite de idade pré-estabelecido, que estejam cursando graduações na área de saúde e que se autodeclarem pessoas com deficiência.

Envolvimento na pesquisa: A Sr (sra.) tem liberdade de se recusar a participar e ainda se recusar a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo. Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através do telefone da pesquisadora do projeto e, se necessário através do telefone do Comitê de Ética em Pesquisa. Ao participar deste estudo, o Sr. (sra.) autoriza também a utilização dos resultados obtidos durante a pesquisa em forma de gráfico, imagens, questionários e observação. A participação nesta pesquisa não traz complicações legais, assim como não implica nenhum risco ou prejuízo para o participante. As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre sua identificação. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução no. 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Sobre as entrevistas: Estas informações serão obtidas por meio de questionários que avaliarão o grau de rendimento de aprendizagem após aula-teste usando recursos pedagógicos alternativos e adaptados para o processo inclusivo.

Benefícios: ao participar desta pesquisa a Sr. (Sra.) não terá nenhum tipo de despesa nesta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Portanto preencha, por favor, os itens que se seguem:

Eu, _____

RG: _____

Residente à _____

certifico que, tendo lido as informações acima e suficientemente esclarecido(a) de todos os itens, estou plenamente de acordo com a realização da pesquisa.

Assim, eu autorizo a execução do trabalho de pesquisa exposto acima a ser realizado com minha participação sendo esta decisão de minha livre e espontânea vontade.

_____, ____ de _____ de 20__.
Local dia mês ano

Nome do Participante da Pesquisa

Assinatura do Pesquisador

Assinatura do Orientador Responsável

Pesquisador Responsável: Michele Waltz Comaru dos Passos

Aluna de doutorado do programa de Ensino em Biociências e Saúde – IOC – FIOCRUZ.

Endereço: Av. Brasil, 4365

Bairro: Manguinhos

Cidade: Rio de Janeiro

Telefone: 55-0xx-21-25621272

ANEXO III



ESTUDIO SOBRE INCLUSIÓN DE ALUMNOS CON DISCAPACIDAD EN ENSEÑANZA SUPERIOR UNIVERSITÁRIA EN EL ÁREA DE SALUD

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO LIBRE Y ESCLARECIDO

A través de este formulario te invitamos a participar de forma voluntaria en una investigación. Después de ser informado (a) sobre las indicaciones a seguir, debe indicarnos si desea formar parte del estudio. Para ello debe firmar tu consentimiento en las dos copias que figuran más adelante. Una de ellas es para usted y la otra para el investigador responsable. El tratamiento de los datos que nos facilite será completamente confidencial. En caso de duda puedes contactar con la Comisión de Ética en Investigación de Fiocruz o con las investigadoras Michele Waltz Comaru dos Passos, (mcomaru@ioc.fiocruz.br) o Cláudia M. L. M. Coutinho (ccoutinho@ioc.fiocruz.br). Teléfono: (55-0xx21-25621225)

Informaciones sobre la investigación:

Título del estudio: "Soluciones metodológicas de soporte en la enseñanza de disciplinas morfológicas para el alumnado con discapacidad".

Naturaleza del estudio: Esta investigación tiene como finalidad discutir métodos inclusivos en enseñanza superior Universitaria (Grados y posgrados) que faciliten el aprendizaje necesario al alumnado con discapacidad. Siendo así, estamos proponiendo evaluar y validar estrategias pedagógicas pre-existentes y, si fuera el caso, nuevas metodologías para la inclusión en cursos del área de la salud.

Participantes del estudio: En el estudio serán incluidas personas de ambos los sexos, sin límite de edad, que cursen o hayan cursado sus estudios universitarios en la área de salud y que se auto-declaren personas con discapacidad; Además, también formarán parte de dicha investigación el profesorado que hayan impartido o impartan clases en disciplinas de salud para el alumnado con discapacidad.

Participación en el estudio: El Sr (sra.) tiene libertad para declarar que no desea participar o continuar participando en cualquier fase de la investigación, sin que esto suponga ningún perjuicio. Siempre que desee podrá solicitar más información sobre la investigación a través del teléfono de la investigadora del proyecto e incluso, si lo considera necesario podrá contactar directamente con la Comisión de Ética en Investigación. Al participar en este estudio, el Sr. (sra.) autoriza también la utilización de los resultados obtenidos durante la investigación en forma de gráfico, imágenes, cuestionarios y observación. La participación en esta investigación no supone en ningún caso un perjuicio legal ni ningún riesgo o daño para la persona participante. La información obtenida a través de este estudio será altamente confidencial, así como el tratamiento de los datos que nos facilite. Los procedimientos

adoptados en este estudio se rigen por los Criterios de Ética en Investigación con Seres Humanos conforme Resolución n°. 196/96 del Consejo Nacional de Salud del Brasil.

Sobre las entrevistas: Las informaciones se obtendrán a través de cuestionarios que evaluarán la calidad del rendimiento de aprendizaje, cuando se utilizan recursos pedagógicos alternativos y adaptados para el proceso inclusivo.

Beneficios: Las personas participantes en este estudio no tendrán ninguno tipo de gasto, de la misma manera que no recibirán ningún incentivo económico o de cualquier tipo por su colaboración.

Después de estas aclaraciones, solicitamos su consentimiento de forma voluntaria para participar en este estudio. Si estás conforme, complete, por favor, los siguientes espacios:

Yo, _____

Con DNI: _____

residente en: _____

certifico que, he sido informado (a) de todas las condiciones relativas a la investigación: “Soluciones metodológicas de soporte en la enseñanza de disciplinas morfológicas para el alumnado con discapacidad”, y manifiesto mi grado de acuerdo y conformidad con su realización.

Así, autorizo la ejecución del trabajo de investigación descrito en líneas precedentes e informo que mi participación es libre y voluntaria.

_____, _____ de _____ de 20__.
Local día mes año

Firma del Participante del estudio

Firma del Investigador

Firma del Orientador Responsable

Investigador Responsable: Michele Waltz Comarú dos Passos
Cargo: Alumna de doctorado del programa de Enseñanza en Biociências y Salud – IOC – FIOCRUZ.
Dirección: Av. Brasil, 4365 Manguinhos Ciudad: Rio de Janeiro
Teléfono: 55-0xx-21-25621272