

ELIANE AMARAL GHIRELLI



## **O PARADIGMA EMERGENTE E O DESAFIO DA APRENDIZAGEM NA NEUROLOGIA**

Dissertação apresentada à Pontifícia Universidade Católica do Paraná, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Educação, sob a orientação da Profa. Dra. Marilda Aparecida Behrens.

CURITIBA  
2001



Pontifícia Universidade Católica do Paraná  
Centro de Teologia e Ciências Humanas  
Área de Educação  
Mestrado em Educação

**ATA DA SESSÃO PÚBLICA DE EXAME DE DISSERTAÇÃO DO CURSO DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO, DA PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ.**

Exame de Dissertação n.º 226

Aos quatro dias do mês de abril de dois mil e um, realizou-se a sessão pública de defesa de dissertação intitulada "**O PARADIGMA EMERGENTE E O DESAFIO DA APRENDIZAGEM NA NEUROLOGIA**", apresentada por **Eliane Amaral Ghirelli**, ano de ingresso 1998, para obtenção do título de Mestre. A Banca Examinadora foi composta pelos seguintes professores:

MEMBROS DA BANCA	ASSINATURA
Prof. <sup>a</sup> Dr. <sup>a</sup> Marilda Aparecida Behrens	
Prof. Dr. Jurandir Marcondes Ribas Filho	
Prof. <sup>a</sup> Dr. <sup>a</sup> Neuza Bertoni Pinto	

De acordo com as normas regimentais a Banca Examinadora deliberou sobre os conceitos a serem atribuídos e que foram os seguintes:

Prof. <sup>a</sup> Dr. <sup>a</sup> Marilda Aparecida Behrens	Conceito <u>  A  </u>
Prof. Dr. Jurandir Marcondes Ribas Filho	Conceito <u>  A  </u>
Prof. <sup>a</sup> Dr. <sup>a</sup> Neuza Bertoni Pinto	Conceito <u>  A  </u>
<b>Conceito Final</b> <u>  A  </u>	

Observações da Banca Examinadora:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Lillian Anna Wachowicz**  
**Coordenadora do Programa de Pós-Graduação**  
**Mestrado em Educação**

À Deus, e a todos aqueles que em Seu nome almejam a paz, o amor e um mundo cheio de luz, pois sei que sempre estarão comigo na maravilhosa jornada da vida.

À Marlene, minha amada mãe, a quem dedico esta conquista com todo meu amor. Entre tudo o que representa para mim, a ela devo a vida, o exemplo a ser seguido, e todas as oportunidades que tenho tido.

Ao Dr. Marlus Vinicius Costa Ferreira, meu querido marido, pela sua competência profissional que há muito admiro e respeito, e que, com o seu amor dedicação e companheirismo tem me impulsionado à novas conquistas.

## AGRADECIMENTOS

Aos meus padrinhos, tios Antônio Carlos e Neusa, por terem participado da minha formação, e sempre estarem ao meu lado em todos os momentos, pelo apoio e a conquista das minhas realizações.

À Professora Doutora Marilda Aparecida Behrens, que com sua orientação proporcionou a palavra certa, o estímulo adequado para levar adiante este desafio. Mestreira por excelência, que demonstra no dia a dia o valor de ser competente. Profissional e pessoa a quem aprendi a admirar e a respeitar com afeto, desde o início desta jornada.

Aos Professores Doutores Jurandir Marcondes Ribas Filho e Neusa Bertoni Pinto, que gentilmente aceitaram integrar a banca examinadora, enriquecendo este trabalho com seus comentários construtivos.

Aos alunos do 5º período, turma B 2000, do Curso de Fisioterapia da PUC PR, pela participação nesta pesquisa.

À designer Salma Nasser, profissional competente na área da computação, cujo empenho imprescindível tornou possível transportar as neuroimagens para os disquetes, na realização deste trabalho.

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE ABREVIATURAS</b>	vi
<b>LISTA DE FIGURAS</b>	vii
<b>RESUMO</b>	viii
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
Justificativa .....	6
Problema .....	10
Delimitação do problema .....	11
Metodologia .....	17
<b>CAPÍTULO I</b> .....	<b>25</b>
<b>PARADIGMAS DA CIÊNCIA E SUA INFLUÊNCIA NOS PARADIGMAS DA PRÁTICA PEDAGÓGICA</b>	
1.1 O paradigma Newtoniano – Cartesiano .....	31
1.2 O ensino da medicina e a influência dos paradigmas conservadores ...	34
1.3 A necessidade da mudança pragmática .....	37
1.4 O paradigma emergente na educação .....	41
<b>CAPÍTULO II</b> .....	<b>58</b>
<b>O PARADIGMA EMERGENTE E O ENSINO COM A PESQUISA PARA A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS</b>	
2.1 O ensino aliado à pesquisa para: O foco da aprendizagem .....	62
<b>CAPÍTULO III</b> .....	<b>65</b>
<b>O PBL COM O PARADIGMA EMERGENTE NO ENSINO MÉDICO</b>	
3.1 Mas o que é aprendizado baseado em problemas (PBL)?.....	66
3.2 Pressupostos teóricos metodológicos do PBL .....	70
3.3 A proposição do PBL e o processo de aprendizagem na área médica .	72
3.4 O papel do professores (Tutor) no PBL .....	75
3.5 Considerações sobre a proposta metodológica do PBL e a abordagem inovadora	76
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	<b>82</b>
<b>CAMINHOS METODOLÓGICOS NUM PARADIGMA EMERGENTE</b>	

4.1	Fases da pesquisa .....	84
4.2	A proposição metodológica do PBL num paradigma emergente .....	86
4.3	Temas envolvidos no processo metodológico .....	89
4.4	A avaliação da aprendizagem proposta .....	90
4.5	O contrato pedagógico proposto no PBL .....	91
4.6	Análise das fases propostas nos encontros .....	92
4.7	Casos clínicos envolvidos na problematização do contrato didático .....	97
4.8	A caminhada da pesquisa .....	108
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>		<b>130</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>		<b>135</b>
<b>ANEXO 01 .....</b>		<b>144</b>

## LISTA DE ABREVIATURAS

ABP	Aprendizagem baseada em problemas
AIT	Acidente isquêmico transitório
CCBS	Centro de ciências biológicas e da saúde
Fig	Figura
PBL	Problem – based learning
PUC PR	Pontifícia Universidade Católica do Paraná
RM	Ressonância magnética
SN	Sistema nervoso
SNC	Sistema nervoso central
TC	Tomografia computadorizada
T1	Tempo de recuperação da magnetização longitudinal
T2	Tempo de decaimento da magnetização transversa

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	TC normal paciente com doença de Parkinson .....	98
Figura 2	RM ponderada em T1.....	98
Figura 3	RM ponderada em densidade de spins .....	99
Figura 4	Hemorragia subaracnóidea .....	100
Figura 5	Aneurisma artéria comunicante posterior .....	101
Figura 6	Infarto cerebral .....	103
Figura 7	Neurinoma do acústico .....	105
Figura 8	TC hematoma intraparenquimatoso .....	107
Figura 9	RM hematoma intraparenquimatoso .....	108

## RESUMO

A temática desta proposta visa uma investigação na busca de referenciais metodológicos que possibilitem a superação da prática pedagógica conservadora oferecida nas áreas médicas, enfocando o ensino da neurologia, em sala de aula. Como docente universitária temos constatado a teorização em aulas expositivas da disciplina de neurologia na tradicional metodologia do ensino médico. As práticas pedagógicas tradicionalistas persistem com a mera transmissão do conhecimento, e propiciam a fragmentação do ensino e da aprendizagem. No início do século XXI, a sociedade do conhecimento, solicita a produção do conhecimento, abordagens pedagógicas inovadoras, e uma nova postura do aluno e do professor. Buscamos construir uma metodologia nos pressupostos do PBL ou ABP (Aprendizagem baseada em problemas), alicerçada na aliança do Paradigma Emergente: a visão sistêmica; o ensino com pesquisa; a abordagem progressista, tendo como ferramenta pedagógica a tecnologia inovadora. Optamos por uma pesquisa-ação com abordagem qualitativa tipo estudo de caso, envolvendo como sujeitos os alunos da Disciplina de Neurologia, do 5º período do Curso de Fisioterapia/2000, do CCBS da PUC – PR. Intencionamos instigar os alunos para a aprendizagem, para o estudo contextualizado pela pesquisa como hábito cotidiano, e, uma atitude mais participativa, com consciência crítica e reflexiva enquanto estudantes e futuros profissionais que venham desempenhar seus próprios papéis com competência ética e social. Seguimos o roteiro de um projeto didático previamente construído e apresentado. A turma foi dividida em pequenos grupos, e, a cada encontro foram apresentadas partes dos casos clínicos de pacientes, por meio de problematizações, e, com o auxílio dos métodos complementares de neuroimagem (Tomografia Computadorizada e Ressonância Magnética). Com essa metodologia pretendíamos instigar o raciocínio clínico, levando os alunos ao diagnóstico e a mais adequada proposta de tratamento/ reabilitação. A avaliação foi contínua, e durante o processo os alunos produziram textos individuais, coletivos e uma produção final em texto e em disquetes, a fim de disponibilizar na Internet, para o meio acadêmico, o conhecimento pesquisado, discutido e produzido. Ao final dos encontros, os alunos contribuíram com depoimentos escritos sobre a metodologia empregada. Seus posicionamentos foram de grande relevância, para que esta pesquisa possa vir colaborar com os novos métodos empregados no processo de ensino e aprendizagem, no paradigma atual. Concluímos pelo estudo realizado que o PBL é uma metodologia educacional adequada ao novo paradigma e às solicitações da sociedade do conhecimento.

Palavras chaves: aprendizagem, paradigma emergente, ensino por problemas, produção do conhecimento, recursos tecnológicos inovadores.

## RESUMO

A temática desta proposta visa uma investigação na busca de referenciais metodológicos que possibilitem a superação da prática pedagógica conservadora oferecida nas áreas médicas, enfocando o ensino da neurologia, em sala de aula. Como docente universitária temos constatado a teorização em aulas expositivas da disciplina de neurologia na tradicional metodologia do ensino médico. As práticas pedagógicas tradicionalistas persistem com a mera transmissão do conhecimento, e propiciam a fragmentação do ensino e da aprendizagem. No início do século XXI, a sociedade do conhecimento, solicita a produção do conhecimento, abordagens pedagógicas inovadoras, e uma nova postura do aluno e do professor. Buscamos construir uma metodologia nos pressupostos do PBL ou ABP (Aprendizagem baseada em problemas), alicerçada na aliança do Paradigma Emergente: a visão sistêmica; o ensino com pesquisa; a abordagem progressista, tendo como ferramenta pedagógica a tecnologia inovadora. Optamos por uma pesquisa-ação com abordagem qualitativa tipo estudo de caso, envolvendo como sujeitos os alunos da Disciplina de Neurologia, do 5º período do Curso de Fisioterapia/2000, do CCBS da PUC – PR. Intencionamos instigar os alunos para a aprendizagem, para o estudo contextualizado pela pesquisa como hábito cotidiano, e, uma atitude mais participativa, com consciência crítica e reflexiva enquanto estudantes e futuros profissionais que venham desempenhar seus próprios papéis com competência ética e social. Seguimos o roteiro de um projeto didático previamente construído e apresentado. A turma foi dividida em pequenos grupos, e, a cada encontro foram apresentadas partes dos casos clínicos de pacientes, por meio de problematizações, e, com o auxílio dos métodos complementares de neuroimagem (Tomografia Computadorizada e Ressonância Magnética). Com essa metodologia pretendíamos instigar o raciocínio clínico, levando os alunos ao diagnóstico e a mais adequada proposta de tratamento/ reabilitação. A avaliação foi contínua, e durante o processo os alunos produziram textos individuais, coletivos e uma produção final em texto e em disquetes, a fim de disponibilizar na Internet, para o meio acadêmico, o conhecimento pesquisado, discutido e produzido. Ao final dos encontros, os alunos contribuíram com depoimentos escritos sobre a metodologia empregada. Seus posicionamentos foram de grande relevância, para que esta pesquisa possa vir colaborar com os novos métodos empregados no processo de ensino e aprendizagem, no paradigma atual. Concluímos pelo estudo realizado que o PBL é uma metodologia educacional adequada ao novo paradigma e às solicitações da sociedade do conhecimento.

Palavras chaves: aprendizagem, paradigma emergente, ensino por problemas, produção do conhecimento, recursos tecnológicos inovadores.

## INTRODUÇÃO

O ensino universitário no transcorrer do século XX manteve a influência do século XIX alicerçado sobre o método cartesiano, e com isso o paradigma tradicional tem se mantido em nossa realidade.

É relevante a contribuição histórica do cartesianismo no sentido de que suas proposições permitiram o desenvolvimento científico e tecnológico presentes no mundo atual. A ciência moderna possibilitou, ainda, o surgimento de técnicas eficazes para a construção de novos saberes, a presença do espírito científico de investigação e a validação pública do conhecimento, estabelecendo desse modo uma ciência forte, principalmente, nos meios universitários. Porém, de seu método analítico moderno, fruto do racionalismo científico, adveio a visão reducionista, que fragmenta a totalidade e passa a valorizar extremamente os aspectos externos das experiências, deixando de lado o indivíduo e sua vivência. Como comenta Moraes (1997), o paradigma vigente está ainda impregnado do postulado cartesiano, desde a visão de sociedade reduzida à luta competitiva pura para atingir o progresso material ilimitado, até a sua marcante influência nos aspectos educacionais, que, supervalorizam determinadas disciplinas acadêmicas, induzindo à superespecialização pura e fragmentada. A abordagem cartesiana propõe que a divisão do fenômeno complexo precisa ser reduzido às suas partes a fim de ser compreendido.

Baseado nesta visão paradigmática, o ensino médico no Brasil tem seu marco inicial em 1808 (Batista e Silva, 1998), com a criação do primeiro “Curso Médico – Cirúrgico” na Bahia, seguida pela criação da “Escola de Anatomia e Cirurgia” no Rio de Janeiro. Ambas instituições tornaram-se as primeiras faculdades de medicina do Brasil, em 1832 (Batista e Silva, 1998), adotando as regras e programas da Escola Médica de Paris, influência que permaneceu unitária até o final do século XIX. Esses dados tornam-se relevantes, porque tanto o ensino médico, como o ensino das ciências neurológicas datam da mesma época em nosso país. A criação da escola neurológica mais importante para esse período histórico deve-se à Jean Martin Charcot em Salpêtrière nos meados do século XIX, na França (Reimão, 1999). No Brasil, nesta época a cultura era livresca e as “teses” acadêmicas copiavam o conteúdo e a forma das originais francesas. O ensino era fundamentalmente tradicionalista e tinha como função repassar os conhecimentos recebidos do exterior. Para a nossa realidade de então, o que acontecia na área científico – cultural representava um reflexo retardado das conquistas européias.

Conseqüentemente, como herança marcante de seus primórdios em nosso meio, o ensino universitário tem ofertado uma formação utilitarista e tecnicista. Nesse paradigma, o professor da área médica, tende a ser um mero reproduzidor de conhecimentos já estabelecidos; o aluno é um ser pronto, passivo, habituado à cópia pela cópia, e, que, dificilmente, questiona ou reflete criticamente. O profissional resultante desse processo tende a valorizar a técnica pela técnica, e quando ingressa como docente no meio universitário, conduzirá o ensino como o recebeu, dando seqüência ao paradigma tradicional. Esse professor irá conduzir o saber pela razão e pela experimentação, alicerçado na

óptica mecanicista e, dessa maneira, fragmenta a realidade levando a uma atitude interpessoal e a intrapessoal frente ao ser humano, o que pode ser relatado como “o culto do intelecto e o exílio do coração” (CARDOSO, 1995, p.31).

Em contraposição, a evolução das ciências, da tecnologia e as exigências de mundo frente ao atual momento histórico solicitam uma visão de homem e de seu meio como um todo, interagindo com a produção do conhecimento científico, que é característica essencial da universidade.

Nas últimas décadas do século XX, frente à crise paradigmática estabelecida e a proposição da sociedade do conhecimento, o desafio universitário é encontrar um equilíbrio entre formar e formar-se, que apenas se torna possível, se o ensino estiver engajado aos pressupostos do paradigma emergente.

O ensino das disciplinas médicas mesmo com a crise paradigmática da sociedade tende a permanecer conservador e a prática pedagógica do professor continua a caracterizar-se pela restrita transmissão e reprodução das informações sobre os vários tipos de ciências que compõem o ensino médico.

Com essa preocupação presente, optou-se por investigar pressupostos metodológicos que permitissem ao professor da área médica superar o paradigma tradicional na docência. Cabe reforçar que tomamos como ponto de partida a superação da prática pedagógica conservadora oferecida pelos professores do ensino médico, em especial, os de neurologia e a partir dessa reflexão crítica construir uma proposta de ação docente voltada para a produção do conhecimento.

Como docente universitária, temos convivido com abordagens didáticas focadas na teorização pura dos conteúdos, fato que se estende a disciplina de

neurologia na maioria das universidades brasileiras. A proposição de aulas eminentemente teóricas caracteriza a falta de preparo docente para atuar como professor, criando dificuldades em poder ofertar aos alunos técnicas pedagógicas alternativas e interativas que levem a aprendizagem significativa.

O conservadorismo vem dissociando o aluno da sua motivação por esta disciplina, fragmentando o conhecimento a ser aprendido, bem como restringindo a visão do ser humano a ser tratado e reabilitado pelo futuro profissional.

Deparamos, neste momento histórico, com um estudante passivo, que assimila a reprodução de conhecimento, de forma puramente teórica, pois: “é vício acadêmico clássico aceitar como conhecimento adequado a mera absorção teórica, contornada lá e cá de alguns estágios”. (Demo, 1994, p. 28). Conseqüentemente, o aluno não tem desenvolvido um raciocínio para os diagnósticos neurológicos adequados, frente a um caso clínico de um paciente, fator este indispensável ao aprendizado do graduando.

O ato de orientar o conhecimento e o domínio de outrem sobre algo que o mesmo ignore, parcial ou totalmente, pode ser realizado de maneira a dinamizar os passos pedagógicos aplicados.

A intenção desta proposta é uma pesquisa que contemple uma metodologia crítica e criativa buscando associar teoria e prática pedagógicas, contribuindo para a produção de conhecimento e a construção de novos caminhos para o ensino da neurologia em sala de aula.

Os objetivos propostos foram: investigar, analisando criticamente, uma experiência metodológica alternativa com o auxílio de recursos tecnológicos inovadores, dentro de um paradigma emergente. E, construir uma proposta

pedagógica que busque a melhoria do processo do ensino – aprendizagem da neurologia, instigando o raciocínio clínico\* dos alunos com o auxílio da neuroimagem associadas aos casos clínicos em sala de aula.

---

\* Raciocínio clínico é o encadeamento de idéias decorrentes da anamnese e exame clínico de um paciente que levam às hipóteses diagnósticas clínicas.

## JUSTIFICATIVA

A experiência vivenciada como docente levou a optar por desenvolver esta proposta, de pesquisa que foi realizada junto aos alunos da disciplina de neurologia do 5o período do curso de Fisioterapia do CCBS da PUC PR. Optamos por esta população – alvo para desenvolver uma metodologia dentro do paradigma emergente, por serem alunos pré-estagiários, ou seja, estarão frente à situação real de um paciente com determinada doença neurológica em poucos meses, e a seguir atuando em suas vidas profissionais como reabilitadores de seres humanos. Portanto, propomos esta investigação, neste momento da graduação, buscando provocar uma mudança na aprendizagem, enquanto alunos, o que prognostica dentro da neurologia resultados positivos, objetivando também profissionais melhor capacitados formados por esta instituição de ensino, em suas áreas de atuação perante a sociedade.

A perspectiva de uma proposta metodológica alternativa com a utilização de recursos tecnológicos inovadores tem a finalidade de buscar a melhoria do processo de aprendizagem da disciplina de neurologia em sala de aula, e, neste sentido, cabe investigar as contribuições potenciais desta temática em termos teóricos e práticos. A introdução da metodologia emergente, que busque a produção do conhecimento e a associação de recursos da neuroimagem, tem como foco o processo de aprendizagem em neurologia, para tanto, respalda-se na pesquisa da SOCONDY-VACCUM OIL CO. STUDIES

(ENRICONE, SANT'ANA, ANDRÉ e TURRA, 1984), a qual denuncia: aprendemos 11% por intermédio do ouvido, 83% por meio da visão, e retemos, após três dias, 10% do que lemos, 20% do que escutamos, 30% do que vemos e 50% do que vemos e escutamos. Contudo, retemos 90% do que vemos e logo realizamos. Com essa visão, procuramos oferecer subsídios e recursos elegendo para discutir a clínica de um paciente. Realizando a TC (tomografia computadorizada) e/ou a RM (ressonância magnética), temos a chance de visualizar a lesão que o paciente apresenta e, dessa maneira, procurar proporcionar condições favoráveis para que os alunos possam analisar, com qualidade, o máximo das informações relevantes para cada caso clínico.

Tendo em mente a preocupação de levar o aluno a produzir conhecimento, com o auxílio de recursos inovadores pretendemos propor uma metodologia que possibilite a associação da neuroimagem com a aprendizagem da clínica neurológica, para facilitá-la e ampliá-la, pois podemos realizar uma experiência direta, e a aprendizagem é significativa e mais relevante quanto mais se possa realizar uma experiência vivenciada.

Desta maneira, procuramos atender às exigências de uma época, em função de uma nova visão do homem e da sociedade e de novos conhecimentos que se tenha de ambos. Com essa preocupação presente, colocamos o educando em contato com a realidade atual, orientando o ensino de maneira crítica e reflexiva, tornando a aprendizagem como uma resposta natural do aluno ao desafio da situação – problema, e, simultaneamente, a proposição do uso dos métodos de neuroimagem para o correto diagnóstico das lesões dentro do SN (sistema nervoso), propostas pelas informações da história clínica e do exame

neurológico, os quais requerem um diagnóstico precoce para o correto tratamento e reabilitação do paciente frente a sua doença.

Esta proposta busca oferecer novas possibilidades de aprendizagem do aluno em sala de aula. Citando GOLEMAN (1995):

Mas quando a classe passa a refletir sobre as lições extraídas do trabalho em equipe, emerge outro diálogo mais intenso. [...] Trata-se de um incidente crítico, uma troca espontânea de sentimentos acalorados; e é em tais momentos que as lições já aprendidas dão dividendos, e outras novas podem ser ensinadas com mais proveito. E, como sabe todo bom professor, as lições aplicadas nesses momentos elétricos perdurarão na memória dos alunos. (p.278-279)

Com essa perspectiva buscamos superar com o estudante uma postura passiva como ouvinte de fatos teóricos e como memorizador dos mesmos em livros textos, colocando-o defronte a uma situação real; não se trata de indicar uma figura ou o personagem de um livro, mas sim de oferecer uma imagem anatômica de uma doença dentro do sistema nervoso de um paciente. Portanto pretendemos provocar transformações de comportamento educacional do aluno, o qual passa a adotar uma nova postura dentro de um caráter ativo em sala de aula correspondente aos objetivos almejados.

Também este aluno, por estar vivenciando uma situação que possibilita o questionamento, passa a refletir e a solicitar a ênfase das funções essenciais dos professores para poder atuar nesta proposta: ou seja, a didática quanto à estimulação; a técnica atualizada, o preparo na área; e a orientação quanto à assistência vivenciada em parceria com o professor.

O propósito desta pesquisa não está fundamentado na questão de uma nova estrutura curricular do ensino da neurologia, que é igualmente uma questão de grande importância. Porém, neste momento, o maior interesse está direcionado para contribuir com a prática pedagógica do professor, que atua na

graduação e precisa tornar a sala de aula um espaço para atuação docente significativa e relevante.

Propomos que sejam vivenciados criticamente, mecanismos metodológicos alternativos para um melhor aproveitamento de modo a oferecer aos alunos uma experiência real, contínua, embasada e orientada cientificamente.

Citando DEMO, (1996):

O que distingue a educação escolar e acadêmica de outras tantas maneiras de educar, é o fato de estar baseada no processo de pesquisa e formulação própria. Este modo de ver parte da definição de educação como *processo de formação da competência humana*, com qualidade formal e política, encontrando no conhecimento inovador a alavanca principal da intervenção ética. O critério diferencial da pesquisa é o *questionamento reconstrutivo*, que engloba teoria e prática, qualidade formal e política, inovação e ética. Do ponto de vista da educação, trata-se da ética da competência, que jamais pode ser reduzida à competitividade. Do ponto de vista da inovação, trata-se do conhecimento crítico e criativo. (p. 1).

A pesquisa transforma-se em instrumento essencial para a aprendizagem e a construção do conhecimento como aluno e como futuro profissional. Portanto, a pesquisa contínua e sistemática para a formação da competência do profissional precisa ser iniciada em sala de aula, nas universidades, tornando a pesquisa científica como atitude cotidiana e, dessa maneira, edificando a argamassa de sustentação para um processo permanente de produção do conhecimento.

Essa propedêutica construtiva precisa ser proposta para levar o estudante ao aprender a aprender, bem como ao saber pensar, ainda, a refletir de maneira ética, crítica e criativa, aliando a teoria e a prática, possibilitando ações que permitam a intervir de modo inovador em sua realidade de sala de aula, e em seu meio social, enquanto aluno, ser humano, profissional e sujeito histórico no mundo modo moderno.

## **PROBLEMA**

Com as questões expostas, associadas à vivência da prática docente, chegamos a um problema fundamental dentro do ensino da neurologia:

**Como construir junto aos alunos, na disciplina de neurologia, uma proposta metodológica relevante, que busque um paradigma emergente, tendo como ferramenta a utilização dos recursos da neuroimagem, evitando sua fragmentação e que contribua para a produção do conhecimento e a melhoria da qualidade da formação do futuro profissional que, irá atuar, junto ao tratamento dos pacientes da área médica?**

## DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA

Esta proposta de pesquisa tem como objeto a busca da melhoria do processo pedagógico quanto à ação docente, à motivação do aluno e à aprendizagem de neurologia com o auxílio da neuroimagem. A pesquisa tem como foco central a proposição da prática pedagógica que contemple um paradigma emergente, aliada a instrumentalização dos recursos de auxílio diagnóstico do uso da Tomografia Computadorizada (TC) e da Ressonância Magnética (RM). Justificamos essa opção, pois estes recursos permitem o estudo e a investigação das manifestações clínicas e doenças do paciente neurológico em sala de aula. Ambos (TC e RM) são métodos computadorizados que usam tecnologia de ponta na medicina, para fazer aquisições de imagens das mais diversas regiões do organismo. Em nosso caso, são imagens, cada vez mais anatômicas (muito próximas de uma dissecação neuroanatômica ou até mesmo de imagens visualizadas em neurocirurgias), que detectam sinais do sistema nervoso central e periférico (encéfalo, medula espinhal ou nervos cranianos e periféricos). Esses sinais são transformados em imagens visualizadas em um monitor, podendo também serem fotografadas em filmes de RX e, a partir desse momento, serem transformadas em diapositivos ou filmadas em vídeo. Além disso, essas imagens podem ser transmitidas em tempo real, para outros locais, inclusive para a sala de aula.

A postura do professor e do aluno nas áreas médicas e de saúde vem solicitando mudanças compatíveis com a realidade dos avanços e das rápidas evoluções e inovações científicas, tecnológicas, sociais e até mesmo as necessidades profissionais compatíveis com este momento de transição para o novo milênio. Como comenta SANTOS (1994): “A educação médica permanece um desafio para professores, pesquisadores e planejadores de saúde. A sociedade atual, em permanente mudança, requer que profissionais médicos sejam tecnicamente competentes, humanos e capazes de resolver problemas em contextos situacionais diferentes.” (p. 121).

Por meio de constatação da prática como docente das disciplinas de neuroanatomia e neurologia de cursos do CCBS da PUC PR, temos observado as dificuldades que os alunos vêm apresentando dificuldades em efetivar o processo de aprendizagem na disciplina. Apesar do uso dos recursos didáticos disponíveis, constatamos, ainda, além de um baixo rendimento da aprendizagem, uma acentuada desmotivação dos alunos frente às aulas teóricas, adotando uma atitude passiva em relação às descrições das manifestações clínicas, fisiopatologia, diagnóstico, prognóstico e tratamento das enfermidades neurológicas. Para as avaliações, consultam seus alfarrábios e livros-textos, a fim de memorizar assuntos para provas que lhes confirmem a média necessária para passarem de ano. Segundo os estudos publicados por SOBRAL, D. T. (1994)

O ensino pré-clínico, na maioria das escolas [...] , enfatiza a transmissão de conhecimentos em disciplinas biomédicas independentes e o acúmulo de informação atual dissociada de sua aplicação. A sobrecarga de informação, a fragmentação e dissociação dos conhecimentos adquiridos produzem muitos efeitos adversos relatados na literatura, inclusive a diminuição da motivação inicial dos estudantes ao ingressar na escola. (p. 61).

As manifestações clínicas de um determinado paciente funcionam como elicitadoras de expectativas associadas com a realização de obtenção de métodos de imagem do sistema nervoso (neuroimagem) como algo a ser feito em seguida a essa percepção, isto é, uma resposta, e por fim algo que será concebido como objetivo da expectativa, a imagem do sistema nervoso (SN) que a TC e a RM fornecem.

Esses métodos de neuroimagem possibilitam a visualização do conteúdo do SN, indicando qual a região que apresenta uma lesão, suas dimensões e, na maioria das vezes, especificando até mesmo o seu tipo. É uma informação visual que obtemos, a qual, pode e deve ser correlacionada com as manifestações clínicas do paciente.

Mesmo dentro da PUC PR, ainda não são todos os estudantes que têm acesso às informações no monitor desses equipamentos. Em sala de aula, maior número de alunos poderá ter acesso a estas informações por meio da aparelhagem de recursos audiovisuais disponíveis na universidade.

Nesta pesquisa, pretendemos propor uma prática pedagógica num processo crítico e transformador, utilizando métodos diagnósticos (TC e RM), já cientificamente consagrados, como ferramentas metodológicas, associando-as com as informações das manifestações clínicas (conjunto de sinais: o que detectamos no exame médico, e sintomas: o que o paciente refere). Intenciona-se, desse modo, favorecer a explicitação dos conhecimentos e a reflexão do educando pela percepção e cognição humanas, para que possa pesquisar e produzir conhecimento próprio referente aos temas apresentados. Como comentam MORETTO, MANSUR e ARAÚJO JÚNIOR (1998, p. 20), seria irracional entender a tecnologia como prejudicial, “um mal em si”, mas sim como a

expressão do processo criador materializado num instrumento a serviço da transformação e evolução do homem.

Para esta pesquisadora, o enfoque principal não está em dissertar sobre esses métodos tecnológicos, mas sim, pesquisar uma metodologia que possibilite o uso do recurso técnico como ferramenta para a aprendizagem do aluno.

Dentro dessa problemática abordada e tendo a oportunidade de exercer a docência da neurologia, devemos levar em conta o fato de que os alunos, ao cursar a referida disciplina, encontram-se na fase de pré-estagiários do seu curso de graduação e que, em poucos meses, estarão frente ao seu próprio paciente.

Contudo, se, desde este momento, os alunos vêm apresentando dificuldades de aprendizagem e do conseqüente desenvolvimento do raciocínio clínico, que é fundamental para realizarem suas hipóteses diagnósticas: sindrômicas, topográficas e etiológicas. Esses passos indispensáveis para um adequado tratamento especializado e na reabilitação do doente neurológico, levam ao questionamento: Como os alunos estarão preparados para atuar como profissionais e como futuros especialistas ao se depararem com a realidade no tratamento e reabilitação dos pacientes neurológicos? Segundo ORTEGA y GASSET, citados por ENGELHORN, C. A. (1996):

O especialista é uma figuração humana sem igual na história. Ele sabe muito bem seu mínimo rincão do universo, porém ignora quase todo o resto. Outrora podia-se dividir os homens em sábios ou ignorantes. Mas o especialista não pode ser submetido a nenhuma dessas categorias. Não é um sábio porque ignora formalmente o que não entre em sua especialidade. Tão pouco é um ignorante, porque conhece muito bem sua porciúncula do universo. Devemos dizer que é um sábio-ignorante, coisa sobremodo grave, pois significa que é um senhor que se comportará em todas as questões que ignora, não como um ignorante, mas com toda a petulância de quem em sua questão pessoal é um sábio. (p. 2).

Nesse contexto, estarão esses alunos nos anos seguintes tratando e reabilitando doentes neurológicos, ou estarão tratando doenças neurológicas? A função básica do profissional das áreas médicas e paramédicas é tratar e reabilitar o paciente na tentativa de readaptá-lo às suas funções da vida diária de maneira holística (Capra, 1996,p.25), ou seja: com uma visão do todo, levando em consideração que o indivíduo precisa ser visto e tratado como um ser humano organicamente funcional que necessita ser reintegrado ao seu meio familiar e social dentro da realidade que o cerca; curando-o ou garantindo-lhe não apenas um maior tempo de vida, mas talvez, o que na maioria das doenças neurológicas é o objetivo principal, uma melhoria na qualidade da sobrevivência preservando sua dignidade humana. Nada disso é possível de ser concretizado profissionalmente se os alunos não iniciarem o processo de aprendizagem em neurologia, pautado na visão sistêmica (aqui representando uma visão de teia, de todo, de interconexão) a partir da sala de aula, durante a graduação.

Embasados na observação docente, constatamos também que quanto mais teorizada é a aula no sentido puramente reprodutivo, maior é o número de alunos que estão dispersos mentalmente, e além disso é menor o aproveitamento do aprendizado. Como consequência advém obviamente, pobres resultados nas avaliações curriculares, ocasionando um rebaixamento da autoconfiança dos alunos e ainda mais desmotivação perante a aprendizagem em sala de aula.

Decorrente dos pressupostos relacionados anteriormente e das preocupações enquanto educadora médica, temos repensado o processo de ensino e aprendizagem; questionando como atuar para resgatar em parceria com os alunos, a motivação pela disciplina, frente aos desafios impostos ao ensino da

neurologia em sala de aula, evitando a fragmentação da teoria com a prática pedagógica durante a formação acadêmica.

Esses questionamentos levam a refletir sobre: a necessidade de mudança de postura do professor junto ao aluno dentro das ciências neurológicas, com essa preocupação, investigar caminhos de intermediação no processo pedagógico para a construção de conhecimentos considerando o desafio de instigar um novo comportamento dos alunos em sala de aula.

A construção de uma prática pedagógica precisa considerar as exigências da sociedade do conhecimento que espera um profissional crítico, criativo e investigador, cabe, para tanto, citar BEHRENS (1996):

O aluno acostumado à tríplice aliança do 'leia, repita e decore' deverá ultrapassar este referencial por 'aprenda a aprender, construa, investigue, pesquise e produza'.

A possibilidade de correr riscos e de ousar, desencadearão situações de avanço no caminho percorrido. O aluno acostumado 'às receitas' precisará recriar mecanismos diversificados para aprender. A perpetuação da metodologia da cópia terá de buscar espaços para novas modalidades de trabalho. Num primeiro momento, o aluno vai encontrar dificuldade em não desencadear caminhos de reprodução do conhecimento.

O papel do aluno será de grande importância neste processo de renovação do trabalho pedagógico de sala de aula. (p.40).

Neste contexto, torna-se necessário que esses alunos de neurologia passem a aprender, saindo da memorização e da cópia das aulas ministradas, passando a serem capazes de produzir conhecimento próprio, individual e coletivamente, especialmente, buscando uma aprendizagem baseada na pesquisa como atitude cotidiana.

## METODOLOGIA

Delineamos esta proposta contemplando uma abordagem qualitativa junto a etapas de uma pesquisa – ação, optando pelo estudo de caso. Para Thiollent (1996), esse modo de investigação pode ser definido como: “um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo”. (p. 14); desde que considere seu caráter valorativo como uma orientação para uma ação emancipatória, conservando o compromisso reformador e participativo.

O objeto desse tipo de pesquisa está nas situações contendo problemas de diferentes naturezas, os quais devem ser resolvidos ou ao menos esclarecidos, sendo que durante o processo os atores da situação são acompanhados em suas ações e atividades intencionadas. Porém, ela não se limita apenas a uma forma de ação, pretendendo também aumentar o conhecimento e o nível de consciência crítica dos pesquisadores e do grupo considerado.

Elencamos seus passos metodológicos associados ao ensino com pesquisa, e, assim como em Demo (1996), de forma inovadora, desafiando a

construção do conhecimento baseado no processo de pesquisa e formulação própria valorizando o “saber pensar”.

A pesquisa – ação tem ênfase na intervenção do pesquisador junto ao grupo para a resolução de problemas, tomada de consciência e a produção de conhecimento. Em Thiollent (1996), este tipo de pesquisa é considerada como estratégia metodológica da pesquisa. Dessa forma, ela adquire um caráter de explícita interação entre o pesquisador e o grupo que participa da investigação, resultando a ordem prioritária dos problemas a serem pesquisados e as soluções propostas sob a forma de ações.

Esta classe de pesquisa é sempre participativa, dialógica, sendo que a participação das pessoas envolvidas na investigação é absolutamente necessária.

Ainda considerando o parecer de THIOLLENT (1996):

Um dos principais objetivos dessas propostas consiste em dar aos pesquisadores e grupos de participantes os meios de se tornarem capazes de responder com maior eficiência aos problemas da situação em que vivem, em particular sob a forma de diretrizes de ação transformadora. Trata-se de facilitar a busca de soluções aos problemas reais para os quais os procedimentos convencionais tem pouco contribuído. (p.8).

Esta pesquisa intenciona a investigação do referencial teórico – prático para sustentação da própria proposta, bem como a proposição de uma prática pedagógica emergente com recursos tecnológicos e atividades metodológicas vivenciadas em sala de aula; coleta, análise e interpretação das contribuições dos sujeitos envolvidos na pesquisa, buscando pressupostos inovadores para enriquecer o ensino – aprendizagem da disciplina de neurologia.

Também neste processo, buscamos realizar uma pesquisa sobre a própria prática docente, procurando contribuir para a reflexão e aperfeiçoamento

da atuação do educador médico em sala de aula, percorrendo os caminhos do atuar e ensinar pesquisando e pesquisar ensinando.

Ainda, com relação ao profissional docente nas áreas médicas, podemos citar SILVA (1982:7) In: Batista e Silva (1998):

Ao professor de medicina é exigido um duplo esforço: de um lado pelos pacientes, que dele esperam apurados conhecimentos técnico - científicos e, de outro lado, requerido como professor, de quem se exige ampla bagagem de conceitos e conhecimentos, além de atitude criativa para tomar conseqüente a relação docente/aluno. (p.51).

O desafio da mudança paradigmática na postura do professor das áreas médicas, instiga a investigar uma proposta no paradigma emergente, que passa a ser relevante para provocar a reflexão sobre uma formação profissional contínua especializada, atualizada, tecnicamente bem formada, com o intuito de ensinar com competência e humanidade os novos profissionais. E, ao mesmo tempo, deve estar comprometido a ser um educador consciente, adequado às necessidades de sua época, de seus alunos e da realidade social que o cerca. Portanto, as contribuições para a prática docente dependerão do processo proposto na pesquisa.

A investigação proposta pretende provocar uma associação entre a teoria e a prática pedagógica no ensino da neurologia em sala de aula, instigando ações transformadoras, conscientizadoras e conferindo autonomia aos estudantes para a solução de problemas (Thiollent, 1996).

A pesquisa será realizada no primeiro semestre do ano letivo de 2000, sendo que o primeiro bimestre focaliza a abordagem tradicional, e o segundo bimestre introduz a metodologia inovadora, envolvendo o grupo de alunos do quinto período do curso de fisioterapia, na disciplina de neurologia. Cada fase, descrita a seguir, busca provocar um "salto qualitativo". Neste processo, optamos

pela proposta de BEHRENS (1999), que defende, para o atual momento histórico, a prática pedagógica do professor embasado nos pressupostos teóricos e práticos do paradigma emergente “que apontam para uma tríplice aliança metodológica”:

A **Visão Sistêmica** que promove o envolvimento do aluno em todo o processo, buscando superar a fragmentação e buscando novos caminhos que contemplem a emoção, a intuição, a responsabilidade, a alegria, o entusiasmo em poder produzir conhecimento que beneficie a si mesmo e à coletividade. A **Abordagem Progressista**, como mediadora referendando a participação, o espírito de grupo, a coletivização dos conhecimentos na busca da transformação da realidade e o **Ensino com Pesquisa** como a abordagem da produção do conhecimento provocando o acesso as informações, a busca de referenciais e o espírito investigativo do aprender a aprender. Essa aliança deve apropriar-se da **tecnologia inovadora** como instrumental para desenvolver o projeto pedagógico em sala de aula. (BEHRENS, 1999, p.120).

### **Primeira fase**

Nesta primeira fase, será apresentado o contrato didático aos alunos.

O que é, o que pretende, e qual a necessidade do conhecimento da disciplina de neurologia para suas carreiras profissionais. É importante, nesta fase, dialogar sobre cada passo do processo: a exposição teórica; a bibliografia indicada; a busca de referenciais teóricos pela pesquisa; a proposição de produção e discussão de textos individuais e coletivos; o esclarecimento dos critérios de avaliação. Outro aspecto importante deste momento é nortear o conteúdo como um todo, bem como os principais tópicos que serão enfocados durante o transcorrer do bimestre, para que o aluno possa situar-se e interagir com os seus conhecimentos já apropriados de anatomia, fisiologia, semiologia humanas. Queremos aqui conquistar o desejo do aluno pelo desenvolvimento do raciocínio clínico, pela busca de pressupostos na pesquisa científica e pela produção de conhecimento.

### **Segunda fase**

A aula expositiva teórica dialogada tem nesta fase seu momento pedagógico no sentido de apresentar em um primeiro encontro algumas noções abordadas de maneira a englobar as bases anatômicas e fisiológicas, com noções básicas para interpretação dos exames de neuroimagem. Em um segundo encontro, serão apresentadas as bases semiológicas e as manifestações clínicas das principais doenças pertencentes às síndromes neurológicas eferentes. Outro encontro de exposição didática só ocorrerá se após as pesquisas e produções de textos, os alunos apresentarem dificuldades em concluir os pressupostos pesquisados e, conseqüentemente, os diagnósticos solicitados.

### **Terceira fase**

Nesta fase, instigaremos os alunos a iniciarem a pesquisa científica individual frente aos dados de dois casos clínicos apresentados, solicitando o levantamento dos referenciais significativos, que justifiquem a história clínica e os achados de exames neurológicos referendados de cada caso.

É importante que o professor, enquanto articulador do processo, estimule e oriente o acesso às mais variadas fontes de informação disponíveis em seu meio, com competência, de maneira crítica e reflexiva, compartilhando os saberes pesquisados com seus colegas.

### **Quarta fase**

É a fase da produção de textos individuais trazidos para a discussão crítica levantando as principais hipóteses diagnósticas em sala de aula. Como os encontros serão realizados em duas horas aula, com turmas de sessenta alunos, propomos que esta fase seja realizada com dez conjuntos de três a quatro alunos

(no máximo de cinco a seis participantes, devido ao nº de alunos inscritos na disciplina). O professor irá ouvir, orientar e orquestrar os conjuntos, que compartilharam os textos partindo para a discussão crítica, reflexiva, levantando os tópicos relevantes nos primeiros cinquenta minutos. Na segunda aula, os principais tópicos serão compartilhados com a classe. O conhecimento pesquisado e elaborado individualmente deverá ser responsabilidade de cada aluno que inicia aqui o processo transformador do aprender a aprender.

### **Quinta fase**

No primeiro momento desta fase faremos a apresentação dos exames de neuroimagem (tomografia computadorizada ou ressonância magnética) dos casos clínicos propostos anteriormente. No segundo momento, será feita a retomada da pesquisa científica com levantamento de novos pressupostos teóricos, associando os achados de imagem para repensar as propostas diagnósticas, reorganizando os textos produzidos, frente à nova discussão reflexiva e crítica dos textos individuais, agora transformados, em um segundo encontro, em dez grupos de seis alunos permutados.

### **Sexta fase**

Nesta fase, passamos para a produção de textos coletivos. Neste encontro, as equipes anteriores reúnem-se em sala de aula para compor um único texto contendo os subsídios teóricos pesquisados e discutidos, alicerçados em um texto embasado no raciocínio clínico, associados aos achados de neuroimagem e nos referenciais teóricos. Para este momento, a ênfase será para o raciocínio das hipóteses diagnósticas: etiológica, topográfica e sindrômica e tratamento de reabilitação neurológica para cada caso clínico anteriormente colocado. O professor investigador, articulador do processo confere atendimento

e orientação aos grupos, trabalhando em parceria, para que aumentem os referenciais de produção reflexiva e de qualidade na produção dos textos coletivos.

### **Sétima fase**

Desde o início do processo, esta fase e as anteriores, já terão sido discutidas, analisadas e, se necessário, modificadas quanto à maneira de realizá-las, conforme contratado com os estudantes na primeira fase. Nesta fase, realizaremos a produção final, concluindo o fechamento do contrato proposto. Nesta etapa, os textos coletivos serão apresentados, defendidos com responsabilidade e competência por cada grupo em sala de aula, de maneira expositiva, ou produção de vídeos, publicações, ou ainda na forma de representações, simulações, ou até mesmo apresentações de pacientes filmados ou levados ao local da aula, sempre que possível. Esta fase será concluída, desde que a produção de conhecimento realizada no projeto de ensino com pesquisa possa ser coletivizada no meio acadêmico, como por exemplo a tentativa de conseguir disponibilizá-la na rede globalizada de informações e conhecimentos (Internet). Portanto, a forma de avaliação será processual.

### **Oitava fase**

Nesta fase, torna-se importante para a pesquisadora a avaliação do projeto e do processo com depoimentos escritos ou verbais dos alunos, para contribuir com a valoração da proposta, bem como com o contínuo processo de reflexão do professor na ação e sobre sua ação pedagógica.

Os paradigmas conservadores estão presentes com ênfase na prática pedagógica do professor universitário. Esta tendência encontra sua justificativa ao longo da história e, em especial, nos paradigmas da ciência. A investigação sobre

os paradigmas da ciência subsidia o entendimento da ação docente que vem sendo oferecida nas universidades.

O desafio está em superar os paradigmas conservadores. Para tanto torna-se necessário investigar a temática e buscar referenciais que venham subsidiar uma prática pedagógica num paradigma inovador, que é denominado como emergente, Boaventura Santos (1989); Behrens(1999 e 2000); Capra (1996).

## CAPÍTULO I

### PARADIGMAS DA CIÊNCIA E SUA INFLUÊNCIA NOS PARADIGMAS DA PRÁTICA PEDAGÓGICA

O mundo atual enfrenta uma crise paradigmática, científica, cultural, educacional, social, política, ética, religiosa. Estamos vivenciando um momento de transição histórica neste novo milênio. Segundo Behrens (1999), os paradigmas científicos afetam toda uma sociedade circundante, mas, o principal enfoque está na educação. Os paradigmas não se estabelecem linearmente, mas vão sendo construídos, se interconectando e criando novos embasamentos e referenciais, os quais impregnam diferentes posicionamentos na sociedade.

Este momento de transição tem exigido uma mudança paradigmática, ou seja novos padrões que correspondem as necessidades de uma época, com uma determinada visão de mundo. Para KHUN (1996), paradigma são crenças, valores, técnicas no consenso de uma comunidade científica, que estabelece uma visão de mundo, durante uma certa época; associando esta idéia de paradigma científico ao social, CAPRA (1996) fala em concepções, valores, percepções e práticas de uma comunidade científica dando forma à visão de realidade, constituindo a base de como se organiza a comunidade. Em CARDOSO (1995), o entendemos como um modelo de pensar e a capacidade de engendrar teorias e linhas de pensamentos, conferindo homogeneidade ao modo de ser do homem no mundo, em diversos momentos históricos.

Grande parte do século XX caracterizou a sociedade como sendo “Sociedade de Produção em Massa” (Behrens, 1999, p.42). As práticas

pedagógicas exercidas na sociedade de produção em massa, tem como principais pressupostos a reprodução do conhecimento e a visão mecanicista do ensino e da aprendizagem.

Segundo BEHRENS (1999) “A trajetória histórica permite, para fins didáticos, classificar os paradigmas, na educação, em: conservadores e inovadores” (p.43). Os paradigmas conservadores são os que objetivam a reprodução do conhecimento, justificando a óptica mecanicista, como pressuposto comum aos paradigmas tradicional, escolanovista e tecnicista. Desta maneira é possível abordar as principais características destas três categorias reprodutoras do conhecimento, comparativamente:

No **paradigma tradicional**, temos a abordagem da escola como um ambiente austero, com as funções de preparar o aluno moral e intelectualmente com uma rígida disciplina; no âmbito social é a reprodutora da cultura de maneira complexa, é o único local de apropriação dos saberes, de acesso do conhecimento, reproduzindo modelos vigentes.

O professor transmite os conteúdos prontos, absolutos, de modo fragmentado porém inquestionável, para que os alunos possam repetir os modelos repassados; sendo o detentor da verdade, sua postura é autoritária, disciplinando os alunos em sala de aula, objetiva obter obediência, ordem e silêncio.

O aluno adapta-se a um comportamento passivo, obediente, cuja função é ser um receptor, memorizador e repetidor dos conhecimentos repassados, copia modelos e realiza tarefas com rigor, sem questionamentos. Ainda no dizer de BEHRENS (1999), “O pressuposto de que a cópia e a imitação levam o aluno a assimilar o conteúdo, permitiu ao professor um domínio total do

processo educativo em sala de aula. Numa relação vertical, o aluno é um indivíduo submisso, obediente e resignado. Os alunos que apresentam esse comportamento são premiados.” (p.45).

A metodologia nesta abordagem, é baseada na aula expositiva ou demonstrativas para os alunos. No ensino tradicional a aula não leva necessariamente à aprendizagem. Embasado na óptica cartesiana, o objetivo metodológico é o produto obtido pelas diretrizes de suas ações de escutar, ler, decorar e repetir. Esta metodologia não enfatiza o aluno, que limita-se a cumprir o seu papel frente à fórmulas prontas , mas sim, privilegia a lógica, e sendo um método indutivo, preconiza a seqüenciação e ordenação dos conteúdos. Para a avaliação, todas as perguntas exigem respostas predeterminadas, eliminando a possibilidade de reflexões ou questionamentos por parte dos alunos. As avaliações são únicas ou bimestrais, e sua ênfase está na memorização e repetição precisa dos conhecimentos transmitidos.

Na década de trinta, embora aparecendo como um movimento para mudar a escola, mantendo uma abordagem assentada na reprodução do conhecimento denominada como **paradigma escolanovista** que pode ser entendido “como um movimento de reação à pedagogia tradicional e busca alicerçar-se com fundamentos da biologia e da psicologia dando ênfase ao indivíduo e a sua atividade criadora.” (Behrens, 1999, p.48). A escola visa mudanças relacionadas ao paradigma tradicional, sua característica é o ensino centrado no aluno, formando-os para a democracia; considera os interesses dos alunos provocando experiências de aprendizagem, buscando assim o autodesenvolvimento e a realização individual.

O professor passa a ter um papel de facilitador da aprendizagem, orienta e organiza as atividades em conjunto com os alunos, com autonomia e autenticidade; o ambiente de sala de aula é democrático e positivo.

O aluno é o centro do processo considerando os fatores psicológicos, é ativo e aprende por resolução de problemas; cada aluno se desenvolve por suas próprias capacidades e empenho (Mizukami, 1986).

A metodologia é centrada nas experiências que o professor elabora com os alunos buscando a aprendizagem, e ainda “atribui grande importância aos métodos, às unidades de experiências e aos trabalhos em grupo, oferecendo atividades livres que atendam ao ritmo próprio do aluno.” (Behrens, 1999, p.49); as metodologias ofertadas pelos professores deve considerar os aspectos psicológicos para cada educando, bem como suas capacidades intelectuais, preconizando o desenvolvimento da inteligência e do caráter de cada indivíduo.

A avaliação enfatiza a auto – avaliação, que, para MIZUKAMI (1986, p. 49) tem funções de promover a criatividade, a autoconfiança e a independência, já que para esta metodologia “o aluno conseqüentemente, deverá assumir responsabilidades pelas formas de controle de sua aprendizagem, definir e aplicar os critérios para avaliar até onde estão sendo atingidos os objetivos que se pretende.” (Mizukami, 1986, p.56).

Houveram dificuldades de implementação dos pressupostos escolanovistas nas instituições de ensino de maneira ampla, pois era necessário implementar equipamentos e laboratórios, então sua experiência ficou restrita a escolas bem equipadas, ou seja às elites. Outro grande impecílio para ser difundida foi a falta de professores preparados, engajados na mudança da postura paradigmática, já que no interior de muitas escolas o discurso era característico

da escola nova, porém a maioria dos professores continuava enraigado nas características tradicionalista (Behrens, 1999).

Outro paradigma conservador que aparece na década de setenta denomina-se **tecnicista**, o qual é fundamentado nos princípios do positivismo e portanto enfatiza a racionalidade, a eficiência, a eficácia e a produtividade. Para SAVIANI (1985, p. 16), a fim de diminuir os riscos de que a eficiência sofresse influências da subjetividade, a pedagogia tecnicista propôs para a educação uma organização referendada na racionalidade. Então os fundamentos do pensamento newtoniano – cartesiano absorvem uma forte influência do paradigma tecnicista, propondo uma neutralidade científica, bem como uma educação objetiva e operacional. O enfoque deste paradigma está na organização racional dos meios, para o qual o planejamento possa garantir a produtividade do processo educacional. Ainda, citando BEHRENS (1999):

A forte interferência do positivismo e a cisão entre o sujeito e o objeto provocam uma educação fragmentada e mecanicista. Ao separar o corpo da mente, a ciência transfere para a educação e, por consequência, para o ensino um sistema fechado, compartimentalizado e dividido. A ênfase do processo educativo recai na técnica pela técnica. Busca lançar mão de manuais para organizar o processo ensino – aprendizagem.

[...] têm como pressuposto essencial a busca de um comportamento responsivo. O advento da revolução industrial exige do ensino uma abordagem técnica, mas a ênfase do ensino continua na reprodução do conhecimento. (p. 51, 52).

A escola treina os alunos, e, como comenta MIZUKAMI (1986), molda seus comportamentos, e a educação nas escolas está comprometida com a organização do processo de aquisição de ações e conhecimentos específicos, desde que devidamente treinado em habilidades úteis para sua integração na máquina do sistema social global. O capitalismo exige que as escolas sejam as unidades fabricantes que modela os alunos que possam funcionar como elos eficientes para o adequado funcionamento do sistema de produção em massa.

O professor utiliza sistemas instrucionais para realizar a transmissão do conhecimento com eficácia. A ele cabe direcionar um comportamento predeterminado, utilizando para isso o condicionamento arbitrário advindo da teoria do reforço. A influência cartesiana faz com que o docente se aproprie do determinismo e do racionalismo, enfatizando a técnica pela técnica, a fim de obter o resultado planejado. Para LIBÂNEO (1986) “ o professor é apenas um elo de ligação entre a verdade científica e o aluno, cabendo-lhe empregar o sistema instrucional previsto. [...] A comunicação professor – aluno tem um sentido exclusivamente técnico, que é o de garantir a eficácia da transmissão do conhecimento.” (Libâneo, 1986, p.30).

O aluno nesta abordagem, é responsivo, recebe e fixa o que lhe é ofertado, e não participa do processo de elaboração do programa educacional. É um espectador da verdade objetiva. Sua aprendizagem depende do estímulo e do reforço, e, é obtida com a modificação de seu comportamento e que é observado e mensurado. Suas respostas estão inegavelmente prontas e corretas. Deste processo comportamentalista, resulta um indivíduo cuja criticidade está ausente, pois como no dizer de BEHRENS (1999) “ A incessante busca de desempenho torna o aluno condicionado [...] pois seguir à risca os manuais e instruções demonstra a eficiência e a competência requerida pela sociedade.” (p.53).

A metodologia desta abordagem para LIBÂNEO (1986), consiste em um conjunto de técnicas capazes de assegurar a transmissão e a recepção das informações. Cabe ao professor moldar respostas apropriadas para os objetivos instrucionais, conseguindo adequar o comportamento dos alunos pelo controle do ensino (p.29). A aprendizagem é transferida pela repetição e pelo treinamento, sendo indispensável a retenção do conteúdo, para poder repeti-lo frente à novas

situações. No tecnicismo a repetição é enfatizada, e a resposta correta premiada, o que leva à cópia pela cópia. O erro é punido com rigor, e as dúvidas ou perguntas só podem ser realizadas se estiverem dentro do conteúdo exposto pelo professor. Há uma acentuada fragmentação da teoria com a prática, pois são ofertados cursos caracterizados pelo treinamento, e, as disciplinas teóricas cursadas com caráter prioritário no primeiro momento, para que em outro momento os seus conteúdos sejam transpostos de maneira precisa e integral para a prática. Para que o professor possa cumprir com todo o conteúdo garantindo a sua assimilação e sua reprodução fiel, passa a utilizar-se de recursos técnicos audiovisuais.

A avaliação visa o produto. As avaliações reprodutivas exigem do aluno muita retenção e memorização, o que leva à inúmeros fracassos e a grandes índices de reprovação. A formação do educando deve atender as necessidades de mercado, e o principal fator que irá definir este sucesso é a competência técnica; esta característica incontestavelmente é exigida pela atual sociedade, e não existem argumentos que neguem sua importância, o erro está em dicotomizá-la das necessidades de valores éticos para o bem viver em nosso planeta, assim como da realização pessoal, profissional, política e social do ser humano.

Os paradigmas, mesmo os conservadores, não se anulam mas se interconectam ao longo da história, e o resultado é a base a ser transposta para o surgimento de um novo paradigma relacionado às necessidades do devido momento histórico (Behrens, 1999).

## **1.1 O PARADIGMA NEWTONIANO – CARTESIANO**

As ciências e as práticas pedagógicas, vêm mantendo as características sedimentadas no paradigma newtoniano - cartesiano adquiridas no século XIX (Moraes, 1997). No ensino, o conservadorismo e a fragmentação fortaleceram a reprodução do conhecimento. O professor é autoritário, detentor dos saberes e do poder e portanto nunca está errado. É um modelo a ser seguido, exigindo dos alunos o conteúdo transferido, e portanto, a memorização e a cópia. Para este professor o padrão comportamental do bom aluno é a aceitação privilegiada e não questionada, passiva e silenciosa, praticada pela cópia em cadernos ou da gravação em fitas cassetes, das páginas dos livros que o docente repete em sala de aula, por vezes escrevendo no quadro de giz, ou utilizando-se do ditado de suas fichas de aula, e, mais recentemente substituindo-as por recursos didáticos (retroprojetores, projetor de slides), repetindo o mesmo conteúdo, lendo-o do início ao fim, para que os alunos possam copiá-lo sem erros, ou "xerocá-los" mais tarde, garantindo assim toda a matéria a ser decorada para a prova.

Metodologicamente o produto é mais importante que o processo de aprendizagem, com aulas expositivas, bem como com os rígidos currículos e horários, que são avaliados por processos de mensuração, e são considerados eficientes diretrizes para delimitar ganhadores ou perdedores, focando a competitividade, retomando a contínua transmissão do conhecimento, e a fragmentação do todo em suas partes, desconsiderando as potencialidades e as dificuldades individuais, sendo que, não há espaço para o erro, para a dúvida ou para o mal comportamento em sala de aula.

A avaliação dos saberes é usualmente realizada pelo sistema de provas que privilegiam a capacidade de memorização, preferencialmente de

maneira idêntica, verbal ou escrita, do conhecimento pronto, acumulado durante as aulas. O bom modelo de aluno e futuro profissional, para este método, é aquele que aproveita “a grande chance” oferecida pelo professor, de poder decorar todo conhecimento transmitido, que é a verdade científica incontestável, pronta, e, caso aceite-o de maneira indubitável, passivamente, comprovará este fato pelos seus acertos nas questões de prova, respondendo-as com as mesmas palavras com que lhe foram conferidas; este aluno será aprovado com honras e destacado dos demais pela sua inteligência, e a certeza de um futuro profissional garantido, porque agora está pronto por ser mais um detentor do poder do conhecimento constituído. Segundo MORAES (1997):

[...] A escola atual continua influenciada pelo universo estável e mecanicista de Newton, pelas regras metodológicas de Descartes, pelo determinismo mensurável, pela visão fechada de um universo linearmente concebido. Conseqüentemente, é uma escola submetida a um controle rígido, não percebendo as mudanças ao seu redor e, na maioria das vezes, resistindo a elas. Uma escola que continua dividindo o conhecimento em assuntos. [...] O professor o único responsável pela transmissão do conhecimento, continua vendo o aprendiz como uma tábula rasa, produzindo seres subservientes, obedientes, castrados em sua capacidade, destituídos de outras formas de expressão e solidariedade.” (p.51).

A educação atual continua gerando modelos de comportamentos baseados no sistema de referência, e o aluno, o ser humano resultante deste processo, está fragmentado, e aprende a não refletir criticamente, não questionar, não divergir da realidade científica, política ou social que o circunda. A ênfase destes preceitos, é dada em sala de aula, mas também aplicada no seu cotidiano pessoal e em seu meio social.

Estes sujeitos que se baseiam na óptica cartesiana aceitam o que é quantificável, pois não existe uma verdade sem ser evidenciada concretamente, a qual deverá ser subdividida para que cada uma de suas mínimas partes possam ser resolvidas. Para BEHRENS “[...] o homem perdeu a referência do todo,

injetando força na pesquisa que considerasse as partes fragmentadas e nem sempre tendo consciência das articulações destas partes e das conseqüências do ato de separá-las do todo.” (Behrens, 1999, p.20).

## **1.2 O ENSINO DA MEDICINA E A INFLUÊNCIA DOS PARADIGMAS CONSERVADORES**

Os valores e os pensamentos se apresentam, ainda atualmente de maneira fragmentada, como acontece com as ciências e o ensino na maioria das escolas e universidades. Em MORAES (1997), constatamos que estes fatos são decorrentes dos séculos XVII, XVIII e XIX, como conseqüência da Revolução Científica, Revolução Industrial e Iluminismo. A partir de Descartes, Newton e Bacon, a medicina bem como as demais ciências, passaram da especulação para a experimentação com base na lógica matemática.

A influência do paradigma cartesiano na formação médica e suas repercussões estão referendados aos primórdios do ensino médico em nosso país.

Para REIMÃO (1999), as primeiras escolas médicas brasileiras foram fundadas no Rio de Janeiro e na Bahia, por D. João VI. No século XIX, o Brasil estava impregnado pela cultura européia não apenas nas ciências, mas também nas artes e educação. Rumavam para lá os médicos brasileiros que almejavam uma formação mais aprimorada e que dispunham de recursos econômicos para tal. Esta influência permaneceu até a II Guerra Mundial, o que deixou fortes traços da escola médica européia, principalmente a francesa, no início do século XX.

Porém, naquele momento histórico a educação do povo não era prioridade no Brasil, e o enfoque educacional, visava a manutenção do regime

político vigente. O lema era repassar os saberes constituídos. Mesmo os poucos médicos que conseguiam transpor as barreiras para aquisição de conhecimento eram cooptados para que não viessem a ser elementos formadores de autoconsciências; passavam a integrar o sistema de poder, ocupando posições subordinadas para que fossem afastados das camadas populares sociais. O que acontecia na área científico cultural brasileira representava um reflexo retardado das conquistas européias. (Reimão, 1999).

Nesse contexto pouco favorável às ciências e à democracia, engajado ao colonialismo cultural e ao nepotismo, a interferência da corte nas ciências tinha caráter paternalista, e liberava um pequeno montante de verbas favorável apenas aos que circundavam o governante. (Reimão, 1999).

O ensino médico, de maneira geral, frente ao autoritarismo quase totalitário, ao domínio político pela Igreja e também pelo Estado, solicitava do professor qualidades intrínsecas da vocação para a transmissão de conhecimentos. (Nóvoa, 1992).

Uma dinâmica de ensino considerada mais produtiva, caracterizada por um tecnicismo puro, passou a ocorrer em nosso país no século XX quando se iniciava um contato maior com os países de língua inglesa. Estava estabelecido o enfoque mecanicista no ensino médico. (Reimão, 1999).

Nos Estados Unidos, Flexner (1910) realizou um estudo para uniformizar o ensino médico e promover o avanço do tecnicismo. (Engelhorn, 1996). Desde então a maioria das Escolas Médicas brasileiras tem adotado o modelo flexneriano, o qual valoriza a aula teórica tradicional, sendo o professor a fonte do saber, e, separa o currículo médico em disciplinas estanques que não interagem: as básicas e as clínicas, estas correlacionadas à profissionalização

precoce do estudante de medicina voltadas às especialidades médicas. Mas conforme os estudos de POLIMENO & POLIMENO apresentados no XXXVII Congresso Brasileiro de Educação Médica (1999), cabe o alerta feito, propondo a busca de novos caminhos:

Experiências realizadas em vários países, inclusive no Brasil, têm demonstrado a pertinência de uma transformação radical no Ensino Médico. O modelo tradicional flexineriano adotado pela maioria das Faculdades de Medicina, não tem se mostrado capaz de formar um profissional médico que responda às necessidades de saúde da população. (p.67).

As limitações estruturais da época, a cultura mais rígida, poderiam ser superados pela motivação e na maioria das vezes pela criatividade, e muitos médicos brasileiros tomaram como meta de vida a idéia de atingir um patamar técnico e científico mais evoluído; ponto de partida fundamental para as atuais conquistas médico – científicas e tecnológica, não fosse a fragmentação do ensino e o foco principal da teoria e da prática visando a técnica pela técnica.

Na segunda metade do século XX, conforme NÓVOA (1992), podemos identificar algumas características do ensino em suas décadas subseqüentes. Nos anos 70 do século XX, o interesse das escolas estava nos profissionais que detinham certos conhecimentos científicos, constituindo as chamadas redes de formação, bem como numa comunidade científica seleta nas diversas áreas educacionais. Nos anos 80 houve um crescimento exacerbado de profissionais desprovidos da prática pedagógica, passando ao Estado o controle docente. Nos anos 90 a ênfase é dada na formação continuada de professores, considerado como um processo necessário e desafiador principalmente na visão do Estado.

Para MASETTO 1998 (In: MARCONDES & GONÇALVES), o Ensino Superior Brasileiro tem se definido como “um sistema formador de profissionais

para o mercado de trabalho” (p. 11), com currículos fechados em disciplinas estritas; um corpo docente composto por profissionais preferencialmente bem sucedidos com o papel de transmitir conhecimentos; uma metodologia de ensino que reconhece no dizer de MASETTO In: MARCONDES & GONÇALVES (1998):

A transmissão oral de conhecimentos, realização de algumas atividades práticas, o professor como centro maior das informações a serem aprendidas, a organização das carteiras em aula – uma atrás da outra -, um número cada vez maior de alunos em sala, pois, se o professor fala para 15 alunos, poderá fazê-lo para 50 ou 100, avaliação como elemento de pressão e cobrança do que terá sido aprendido. (p.11)

Atualmente, ainda conforme Masetto In: Marcondes e Gonçalves (1998), as universidades estão sendo atingidas pela ênfase dada à docência relacionada ao processo de ensino, e à pouca importância dada ao processo de aprendizagem, esquecendo que estes dois não são separados, mas interagidos. Outro ponto a ser repensado é o efeito da revolução tecnológica em seus pontos existenciais das universidades: a produção e a socialização do conhecimento e a formação de profissionais.

Com estas premissas identificamos a necessidade de transpor o paradigma cartesiano, superando a fragmentação no ensino médico em todos os seus aspectos, a fim de corresponder com as necessidades do atual momento histórico.

### **1.3 A NECESSIDADE DA MUDANÇA PARADIGMÁTICA**

Durante todo o século XIX e grande parte do século XX, a visão de mundo ficou compartimentalizada, o que proporcionou uma evolução rápida e significativa da revolução científica em suas características técnicas – mecanicistas. A lógica e a razão passaram a valorizar o raciocínio indutivo –

dedutivo, comprovável e racional, o que pressupõem a única forma legítima de fazer ciência e a aceitação do conhecimento científico. A responsabilidade da reprodução da atividade científica é assumida como papel fundamental pelas universidades.

Porém, apesar da grande importância da educação para este contexto, essas instituições de ensino tem adotado uma postura de demora na absorção de novos paradigmas. Contudo esta resistência, bem como a manutenção dos paradigmas conservadores, tem demonstrado ser de caráter temporário, já que a própria sociedade tão sofrida nestas últimas décadas, tem exigido profundas transformações em todos os parâmetros do viver.

Com as bases deste paradigma cresceu a necessidade da criação de grandes centros de estudos, evoluindo com descobertas científicas em todas as áreas do saber, de grande importância para a atualidade, associada à evolução tecnológica, as informações tornaram-se globalizadas, justificando assim a existência histórica e os pontos positivos subsequentes aos pressupostos do paradigma tecnicista.

Mas até mesmo pela evolução natural, conseqüente aos avanços científicos advindos do momento anterior, também as realidades inter e intrapessoais passaram a não mais serem caráter linear e sim maneira globalizada. Fez-se então o despertar indispensável da mudança paradigmática; não para anular completamente o paradigma anterior, mas sim para superar suas contribuições evoluindo-as qualitativamente, com novas propostas compatíveis com a realidade do ser humano do novo milênio. Segundo CARDOSO (1995) :

O maravilhoso progresso científico – tecnológico é fruto deste paradigma; todavia nele residem também as causas da crise multidimensional que vivemos, como a agudização da violência, da depredação do ambiente físico, social e interior. São sinais claros de esgotamento do potencial de um paradigma que não significou um erro histórico, mas uma trajetória necessária no processo evolutivo do

pensamento humano. Com isso, estamos testemunhando não somente uma crise de civilização desagregadora da sociedade atual, mas também a busca espontânea de um novo paradigma que signifique um novo salto de qualidade na viagem histórica da humanidade. (p.31).

Ainda complementando com o dizer de CARDOSO (1995), no paradigma cartesiano – newtoniano o saber e a ação foram conduzidos pela razão e pela experimentação, cultuando o intelecto. O universo do paradigma mecanicista obedece a uma linearidade determinista de causa e efeito. O intelecto, o conhecimento são confiados às escolas, as quais propõem uma ruptura educacional entre ensinar e formar (Behrens,1999, p.25). O homem está reduzido e fragmentado nas suas relações externas ou interpessoais, como para com sua realidade interna ou psíquica, e este mesmo homem passa a viver uma ética individualista cuja a argamassa está sedimentada nos valores materiais, constituindo assim a civilização do ter, e o dia a dia se torna uma verdadeira guerra, instigada pela competitividade desmedida, a fim de que cada indivíduo garanta o seu espaço no mercado profissional.

Frente às reflexões propostas, devemos considerar que a atual realidade de homem e de mundo tem solicitado mudanças que levem a superação do paradigma Newtoniano – Cartesiano, não apenas por seus erros, mas principalmente porque não corresponde mais às novas exigências históricas, impossibilitando a busca por novas soluções compatíveis com os novos problemas.

Esta crise paradigmática vem emergindo com maior rapidez desde meados do século XX, já que, a partir de então a velocidade e o crescimento do progresso científicos e tecnológicos vem se multiplicando a cada dia, influenciando não apenas a comunidade científica, mas o homem e o mundo como um todo; em conseqüência o ser humano tem compartimentalizado e

fragmentado o pensamento, a ética, sentindo-se desafiado quotidianamente, e então para tentar superar as pressões da competitividade desmedida, tornou-se popular a justificativa do 'vale tudo' para conseguir o seu espaço, e, desde que se leve vantagem a cada resultado, não importa os meios mas sim os fins.

Porém devemos considerar que toda transição é um processo, e portanto não ocorre repentinamente, tão pouco de modo radical. Toda proposta de mudança, mesmo que desejada, sentida como necessária, geram crises e resistências, por vezes devido às dificuldades subsequentes a toda transição, impasses, oposições, verdadeiros conflitos perante novos desafios e problemas sem soluções prontas, mas para os quais ainda necessitam das pesquisas e a busca por soluções inovadoras. Caso as instituições não estiverem alicerçadas em propósitos sólidos, a tendência é retomar o paradigma anterior, pois, ao menos todos os dogmas e verdades deste, já estão estabelecidos, e deste modo esta justificada a postura e a opção pelo conformismo. No pensamento de KUHN, como comenta CARDOSO (1995):

O processo de transição de um paradigma a outro é cheio de percalços e resistências. Os cientistas defensores do antigo paradigma vêem seus esforços de décadas de estudos questionados por uma 'ciência extraordinária' que anuncia um modo novo ainda em bases mais utópicas do que concretas. Neste momento pode ocorrer um diálogo de surdos entre escolas científicas diferentes, cada uma justificando o seu próprio paradigma. O impasse está no fato de que um paradigma dificilmente pode ser avaliado pelo outro paradigma que está em questão. [...] A resistência de um novo paradigma tem também seu aspecto positivo, pois preserva o rigor do pensamento científico que a *ciência extraordinária* deve alcançar para se transformar em *ciência normal*. (p. 17).

Hoje, o enfoque de escola mudou para atender um novo usuário, o estudante da sociedade do conhecimento, requer necessidades especiais, que utiliza o conhecimento de maneira diferente, cada um à sua maneira, como preconizam as neurociências, com diferentes formas de compreender, lembrar e resolver problemas. O aluno de hoje é um ser de relações, conectado com a sua

realidade individual e com a realidade do mundo. A ciência moderna já comprovou que este mundo, e tudo que nele está, ou que o circunda, está em constante movimento, em processo de mudança e fluxo de energia. E, se o nosso universo está em constante mudanças, como formar pessoas com uma educação estagnada na transmissão de conhecimentos já estabelecidos, nos preceitos das abordagens tradicionalistas, não desmerecendo sua importância, tão pouco desprezar seu significado histórico, mas sim superar as suas contribuições positivas para a humanidade, adequando-as às constantes transformações que vêm acontecendo no dia a dia. No dizer de MORAES (1997):

Assim, a pedagogia atual não poderá se contentar em ser mera transmissora de conteúdo e informações, embora como insumo a informação seja fundamental. Ela deverá ir muito mais além, pois a emancipação, pessoal e socialmente, requer muito mais do que a mera transmissão e a mera reprodução da informação; ela exige a capacidade construir e reconstruir conhecimentos, ou seja, o desenvolvimento da autonomia. (p.145,146).

#### **1.4 O PARADIGMA EMERGENTE NA EDUCAÇÃO**

As exigências de superação da fragmentação, levam a repensar e inovar metodologias alternativas que tragam uma visão holística do homem, do mundo e do momento transicional que vivemos. Para BEHRENS (1999) a mudança paradigmática científica instigou a necessidade de novas abordagens educacionais. O novo paradigma busca caminhos inovadores, com a visão holística do mundo integrado como um todo e não fragmentado em partes dissociadas.

Em MORAES (1997), podemos considerar que o paradigma atual além de instigar o sujeito a estar voltado para a produção do conhecimento, também resgata a consciência de que o pensamento e o conhecimento, assim como tudo na natureza, estão em constante holomovimento. O eixo principal está no

conhecimento, originado intrinsecamente na ação do sujeito sobre o objeto o que leva à seguinte percepção:

[...] a necessidade de mudar a direção da educação que, no paradigma tradicional, concentrava-se mais nas condições de ensino e não propriamente na aprendizagem.

A ênfase deverá estar na aprendizagem e não no ensino, na construção do conhecimento e não na instrução. A aprendizagem resulta da relação sujeito – objeto, que, solidários entre si, formam um único todo. As ações do sujeito sobre o objeto e deste sobre aquele são recíprocas e o importante é a interação entre ambos.” (Moraes, 1997, p. 139).

A referida evolução paradigmática, solicita transformações, causadas por problemas e perturbações que irão desestabilizar os sistemas sedentários, modelos prontos e adaptados; este desequilíbrio instiga a força que impulsiona o movimento, e este, percorre a trajetória do desenvolvimento e da superação.

A educação então deve propiciar condições para o conhecimento ser criado, o que se torna possível pelas atitudes de investigação e competência, que propiciarão a metodologia do aprender a aprender, e, a conseqüente autonomia do sujeito. (Moraes, 1997).

No momento de transição, emerge então a chamada “Sociedade do Conhecimento, ou Sociedade da Informação ou Sociedade Aprendente” (Assmann, 1998, p.18), sendo que para ASSMANN (1998), sociedade do conhecimento é uma terminologia mais abrangente, porque diz respeito ao conhecimento e não está restrita à informações digitalizadas; já a expressão sociedade aprendente designa toda a sociedade pois “deve entrar em estado de aprendizagem e transformar-se numa imensa rede de ecologias cognitivas”. (p.18).

No final deste século, tem ocorrido uma verdadeira revolução da informação, auxiliada pelas contribuições da rápida evolução tecnológica. Nas últimas décadas, a sociedade do conhecimento solicita a produção do

conhecimento, bem como, novos pressupostos e também teorias educacionais desafiadoras para a superação da reprodução, sendo sua característica marcante a produção do conhecimento. Citando CAPRA (1996): "A tensão básica é a tensão entre as partes e o todo. A ênfase nas partes tem sido chamada mecanicista, reducionista ou atomística, e a ênfase do todo, de holística, orgânica ou ecológica." (p.58).

Diante destas premissas, a concepção linear de mundo advinda do mecanicismo trouxe a necessidade da busca de novos caminhos e descobertas que culminam no novo paradigma científico com a visão holística e ecológica do mundo (Capra, 1996).

Esta nova percepção de vida é caracterizada por redes de relações, conectadas. O conhecimento científico é entendido como uma rede ou teia de concepções, o que tem instigado a comunidade científica para a inclusão de seus novos pressuposto, e que, vem aceitando a concepção de que o pensamento sistêmico é sempre processual, contextual, em oposição ao pensamento analítico, o qual isola suas partes a fim de entendê-las. É neste momento que surge a idéia de que o todo é mais que a soma das partes (Capra, 1996). Para Behrens (1999), na educação, o pensamento sistêmico, global, transdisciplinar é relevante e precisa transpor com urgência a visão disciplinar, compartimentalizada, isolada, a fim de que os cursos estejam engajados para reaproximar as disciplinas de maneira interconectada, em redes, ou até mesmo como uma teia interdependente.

A lógica do racionalismo nega a subjetividade. O paradigma emergente promove a lógica relacional e auto – organizacional, o que têm levado o ser humano a redescobrir os valores culturais, a idéia de desenvolvimento e as

próprias mudanças científicas. Por isso o novo paradigma proporciona a conquista de espaços importantes para as requeridas transformações da atual realidade, em diversos âmbitos da vida, como o político, econômico, cultural e educativo. Segundo GUTIÉRREZ (1999):

Como muito bem pontuou o prêmio Nobel Ilya Prigogine, vivemos num momento apaixonante da História e num ponto decisivo do giro a que todos estamos obrigados, 'precisamos – como afirma Fritjof Capra em seu livro *O ponto de mutação* – [...] é uma nova visão da realidade, uma mudança fundamental em nossos pensamentos, percepções e valores. (p.30).

Ainda no dizer de Gutiérrez (1999) "A terra é uma só nação e os seres humanos, seus cidadãos" (p.22). Exercer esse lema ecológico é assumir a postura de ser um cidadão planetário. No campo educacional solicita o desenvolvimento de capacidades como: interconectar-se, pensar em totalidade e vibrar emocionalmente, já que a planetaridade trabalha pedagogicamente as necessidades e interesses das pessoas em suas vidas cotidianas, pois *'Educar-se é impregnar de sentido as práticas da vida cotidiana'*. (Gutiérrez, 1999, p. 14).

Nesse contexto a ecopedagogia, (Gutierrez, 1999), como um processo pedagógico, promove a aprendizagem do sentido das coisas, tendo como base a vivência humana conectada com os sistemas que o cercam, dia à dia experienciada.

Profundas mudanças científicas vêm se estabelecendo com o paradigma emergente. Uma delas é o redimensionamento do que McLuhan chamava de aldeia global, conseqüente à revolução eletrônica da época. É a dimensão planetária, que tem impulsionado a transposição da concepção mecanicista, cartesiana e newtoniana para a concepção holística sustentada em novos valores de mundo, requeridas pela nova realidade circundante. (Gutiérrez, 1999).

Em nosso país, a realização de um projeto pedagógico inovador enfrenta sérias dificuldades. Em MORAES (1997), entre elas, está a transposição dos princípios do novo paradigma para a área social, e que, apesar de serem conhecidos desde a metade do século XX, “muito pouco foi feito no sentido de encontrar uma prática educacional coerente com o modelo científico da atualidade.” (Moraes, 1997, p.83). Ainda, dentre outros problemas enfrentados no Brasil, que afligem diretamente a instalação do novo paradigma educacional, estão os relacionados com decisões políticas, planejamentos educacionais incompatíveis, ou coletas de informações pouco confiáveis, e ainda realidades educacionais fragmentadas, com problemas e soluções setorizadas, sem haver as necessárias conexões com o todo.

Portanto em nosso país, coexistem diferentes propostas que não vêem o processo educacional como um sistema aberto, tão pouco o ser humano e suas inteligências múltiplas. Ainda no dizer de MORAES (1997):

Do nosso ponto de vista, a dificuldade maior encontra-se naquilo que concebemos e aceitamos como modelo de construção do conhecimento, fundamentado em teorias de ensino – aprendizagem ultrapassadas, [...continuamos oferecendo uma educação dissociada da vida, desconectada da realidade do indivíduo, descontextualizada. A crise atual é também decorrente de uma crise do conhecimento, da ignorância de como ocorre o processo de construção do conhecimento. (p.84).

O repensar para atingir novas propostas educacionais, requer o resgate do ser humano com bases holísticas, sistêmicas e interativas, sendo que, a ênfase e o desafio para as propostas inovadoras estão na superação da reprodução e no como instigar a produção do conhecimento. Nesta forma de abordagem, é indispensável que o aluno esteja engajado no processo educacional, o qual implica na “exigência de tornar o sujeito cognoscente valoriza a reflexão, a ação, a curiosidade, o espírito crítico, a incerteza, a provisoriedade, o questionamento, e exige reconstruir a prática educativa proposta em sala de

aula.” (Behrens, 1999, p.60). Então o aluno passa a ter o importante papel de atuar na sua realidade, e passa a ser aquele que aprende construindo conhecimento, não apenas pelo racional, mas associando-o às suas potencialidades múltiplas, criatividade, criticidade, sentimentos e emoções.

Estes pressupostos propulsionam a busca por novas formas de pensar o mundo, bem como as questões pedagógicas para a formação de alunos, que também são seres humanos, sujeitos e produtores do conhecimento. Este não é estático nem absoluto, mas sim, o preconizador da aceitação do erro, mola que impulsiona a contínua transposição paradigmática, e, pelo hábito da pesquisa científica cotidiana, construí-lo e reconstruí-lo a cada momento histórico.

Retomando CAPRA (1996), as propostas inovadoras que permeiam o atual processo paradigmático emergente, podem ser considerados como parte de sistemas auto – organizadores que subsidiam uma visão sistêmica de evolução, a qual está em deslocamento para uma co - evolução, que no seu dizer:

Ao longo de todo o mundo vivo, a evolução não pode ser limitada à adaptação de organismos ao seu meio ambiente, pois o próprio meio ambiente é modelado por uma rede de sistemas vivos capazes de adaptação e de criatividade. Portanto, o que se adapta ao quê? Cada qual se adapta aos outros – eles *co-evoluem*. [...] Portanto, a força motriz da evolução, de acordo com a nova teoria emergente, deve ser encontrada não em eventos casuais de mutações aleatórias, mas sim, na tendência inerente da vida para criar novidade, na emergência espontânea de complexidade e de ordem crescentes.” (Capra, 1996, p.182).

O grande avanço científico influenciou uma nova visão de mundo, de educação e da prática pedagógica. Embasados no pensamento de BEHRENS (1999), cabe comentarmos e apropriarmos para esta pesquisa alguns aspectos da aliança que constitui o paradigma emergente. As seguintes abordagens, interconectadas, interagem formando uma verdadeira **teia**, um todo alicerçado pela **visão sistêmica ou holística, abordagem progressista e o ensino com pesquisa contando com a parceria da tecnologia inovadora.**

**O Paradigma Holístico** pretende que o homem recupere a visão do todo, vivendo dentro da sociedade como um cidadão planetário, e não mais como um indivíduo isolado do universo. A maior dificuldade está em redimensionar as instituições de ensino para a superação da fragmentação advinda do paradigma tecnicista. A escola fragmentou os saberes em disciplinas isoladas, assim como aconteceu na sociedade industrial, que, tornou o trabalho especializado e setorizado; a 'educação era supostamente 'produzida' pelo professor na escola e 'consumida' pelo aluno' (Tofler, 1995, p.63, In: Behrens, 1999, p.64). Houve então uma ruptura de duas instituições, sendo que o intelecto passou a ser responsabilidade das escolas, e a formação do ser humano destinada à família. Então os processos pedagógicos ficaram descomprometidos com a ética, valores, sentimentos e solidariedade.

A visão holística apregoa a superação do racionalismo reducionista, não mais ignorando o progresso humano. Com isso não se pretende isolar o progresso científico advindo do tecnicismo, mas superar suas seqüelas buscando a reaproximação das partes em benefício da totalidade. Como comenta CARDOSO (1995), ser holístico é "saber respeitar as diferenças, buscando a aproximação das partes no plano da totalidade. Porque superar não é fazer desaparecer, mas progredir na reaproximação do todo. Pois o todo está em cada uma das partes e, ao mesmo tempo, o todo é qualitativamente diferente do que a soma das partes." (Cardoso, 1995, p.49).

Para CAPRA (1999) todo tipo de sistema pode ser subdivido, porém as partes não se isolam e a natureza do conjunto é sempre diferente que a soma de suas partes. Concluimos então que para esta abordagem, as propriedades de cada parte só poderão ser entendidas a partir da compreensão, noção e

organização da totalidade. Ainda, o propósito do pensamento holístico é comparativamente entendido à uma teia, pois ao reconectar as partes e o todo de um sistema em redes, originam-se no interior desse universo outros sistemas, os quais estão todos interconectados em um todo, ou universo mais amplo.

O professor do paradigma holístico tem o papel de buscar caminhos alternativos, com criticidade e competência, para a superação da fragmentação. É um papel desafiador, e ousar metodologias, que instiguem e resgatem nos alunos valores que se perderam na construção do homem nesta atual sociedade, como a paz, igualdade, solidariedade, honestidade e até mesmo a força da união; provocando assim o emergir de suas múltiplas inteligências (Antunes, 1998). Não apenas estimulando e valorizando os potenciais do hemisfério cerebral esquerdo, ou seja, a razão, a lógica, o concreto, a escrita e a matemática; mas também oportunizando estímulos para o hemisfério cerebral direito, solicitando as funções como a emoção, a intuição, a criatividade, a sensibilidade. Desta maneira o docente pode provocar a “visão do todo”, ou seja a interatividade entre os dois hemisférios cerebrais, pela fibras de projeção e estruturas inter – hemisféricas, conectando assim o racional e o emocional, oferecendo a chance de cada aluno descobrir suas potencialidades múltiplas, ajudando na interconexão do todo que irá implicar em um ser humano mais completo e feliz. Segundo GUTIÉRREZ (1999):

Os sistemas educativos tradicionais privilegiaram a dimensão racional como a forma mais importante de conhecimento. A nova educação deve apoiar-se também em outras formas de percepção e conhecimento, não menos válidas e produtivas. [...] Não se trata de opor a intuição à razão como se as duas não fossem faculdades humanas complementares. Dar primazia a uma delas é deturpar e até mutilar o desenvolvimento do ser humano. Se privilegiamos a intuição e a emoção é porque precisamos equilibrá-las com o uso desmedido da racionalidade instrumental.” (p.68).

O principal problema na prática pedagógica atual, é que muitos professores agem de maneira diferente de seus discursos, ou mesmo não aceitam a mudança paradigmática, muito menos a visão holística como funções do ensino, ou ainda porque é mais fácil continuar com a metodologia tecnicista que já está pronta e incontestavelmente acabada.

O aluno, na abordagem holística, é compreendido como um ser complexo, que traz para a sala de aula a sua realidade pessoal, seu mundo de relações e a sua vivência de coletividade; por outro lado é um ser único, com suas inteligências múltiplas, que necessitam de um articulador, o professor, para integrar as suas competências e conseguir expressá-las; para GUTIÉRREZ (1999) “a expressão criadora leva o educando a passar de receptor a criador de informações, rompendo assim a dicotomia de mero espectador a re-criador, de receptor passivo a agente do processo e da mudança.” (p.71).

Outro aspecto, é que o saber constituído, não está mais recluso dentro das escolas e com os professores, e deve haver a consciência que vivemos a sociedade do conhecimento, e que, estes alunos podem acessar as informações na rede globalizada; o papel do professor então torna –se mais amplo, pois cabe a ele dialogar e orientar com os docentes para que o acesso e o uso destes conhecimentos seja feito com ética, e consciência crítica, a fim de colaborar na vivência de uma sociedade mais justa e honesta.

A metodologia holística preconiza a união da teoria com a prática, que se interconectam para a visão do todo. O docente deve propor projetos e ações pedagógicas “criativos, transformadores, que ultrapassem o ensino e provoquem a aprendizagem significativa.” (Behrens, 1999, p. 74). É importante a parceria do

professor e do aluno, compartilhando as descobertas com o grupo, instigando a produção de conhecimento para a coletividade.

A avaliação entende que é significativo o processo, o crescimento gradativo, respeitando suas inteligências múltiplas. Desta maneira, permite que o próprio aluno perceba o seu desenvolver durante a metodologia utilizada. O erro é aceito com naturalidade e desafia o aluno a pesquisar, buscar novas repostas e o caminho para o acerto, compartilhando as soluções ou as problematizações com o professor e com os demais alunos.

Aliada a visão holística aparece o **Paradigma Progressista**, tem como pressuposto que cada ser constrói sua própria história. Na área do saber, o seu crescimento ocorre com um contínuo compartilhar de idéias, informações, responsabilidades com outros indivíduos, respeitando que cada ser faz sua própria leitura de mundo. Para LIBÂNEO (1986), existem três tendências, no Brasil, para a pedagogia progressista: “a libertadora, mais conhecida como pedagogia de Paulo Freire; a libertária, que reúne os defensores da autogestão pedagógica; a crítico-social dos conteúdos, que, diferentemente das anteriores, acentua a primazia dos conteúdos no seu confronto com as realidades sociais.” (Libâneo, 1986, p.32). Segundo Behrens (1999) as tendências que mais influenciaram a educação, foram a libertadora e a crítico social. A palavra progressista foi absorvida pelos educadores para designar um paradigma inovador na educação. (Behrens, 1999, p.79). Neste processo a educação propicia uma prática pedagógica crítica, reflexiva e transformadora.

A escola progressista é um local de troca, problematizações para a compreensão da realidade; é dialógica, transformadora, e defende conteúdos

abertos à realidade social; também é relacional, onde tudo está sempre em processo. Esta escola é politizada e tem como função ser politizadora, promovendo a participação de professores e alunos a fim de instigar a transformação social. Segundo FREIRE (1992), cabe o alerta:

Volto a insistir na necessidade imperiosa que tem o educador ou educadora progressista de se familiarizar com a sintaxe, com a semântica dos grupos populares, de entender como fazem eles sua leitura do mundo, de perceber suas "manhas" indispensáveis à cultura de resistência que se vai constituindo e sem a qual não podem defender-se da violência a que estão submetidos. (p. 107).

O professor estabelece uma relação horizontal com os alunos. É um líder ético, democrático e autêntico, e não vê o aluno como objeto, negando qualquer forma de repressão. Tem função de mediador entre o saber elaborado e produção do conhecimento, isto ocorre porque tem maior experiência frente à realidade social. "É pela atuação do professor, na prática cognoscente, que os educandos vão se tornando sujeitos críticos." (Behrens, 1999, p.82).

O aluno participa do processo educacional em conjunto com o professor. Este é um processo de investigação intermitente, com discussões em coletividade, com o propósito de construir o conhecimento. Têm liberdade de expressão, participação ativa, são críticos, conscientes, estas características fazem com que sejam co-responsáveis pela sua própria aprendizagem. Sua relação com o professor é de um "diálogo amoroso" (Freire, 1992), e em conjunto, crescem e mutuamente se educam.

No dizer de FREIRE (1986), com relação aos alunos e professores quanto à educação dialógica ou educação libertadora, pode haver alguma falta de coragem frente à liberdade e à própria responsabilidade de participarem de sua formação, "à si mesmos e à sociedade" (p.98), porque "só aprenderam *uma* única definição de rigor: a autoritária, a tradicional, que estrutura a educação mecanicamente" (Freire, 1986, p.98).

A metodologia progressista tem como ponto inicial a prática social, passando para a problematização, a qual instiga uma catarse e a volta à prática social; a análise é a mediadora do processo educativo, passa então à síntese, e então os alunos podem se manifestar com relação à compreensão da prática subsidiada pela elaboração da produção do conhecimento. É uma abordagem dialética, com seu pressuposto na ação – reflexão – ação. Objetiva ultrapassar a técnica pela técnica com uma ação integrada, dialógica associada a um trabalho coletivo. O professor desta metodologia pode abdicar da maioria das aulas expositivas durante o processo. Trabalha “na e para a ação” com reflexão crítica, questionando a realidade e democratizando o saber. O professor e o aluno são os sujeitos do processo.

A avaliação é processual e transformadora, não tem caráter punitivo, e o processo é individual e coletivo. O aluno nesta abordagem é responsável, reflexivo e participa junto com o professor para compor a avaliação, que é dotada de rigor, exigência e competência. O educador sabe que a avaliação tem caráter provisória, porém o empenho do aluno pode instigar a sua transformação e realizar o seu papel na sociedade.

Ser professor e pesquisador progressista no paradigma emergente, significa desafiar a própria realidade. Como alerta BEHRENS: Apesar desses referenciais progressistas virem sendo propostos desde os anos 80, as escolas, de maneira geral, não conseguiram ultrapassar o ensino conservador e permanecem restritas à reprodução do conhecimento.” (Behrens, 1999, p.87).

A abordagem progressista numa visão holística alia o **Paradigma do ensino com pesquisa**, emerge com os avanços científicos e tecnológicos

constituindo a chamada sociedade da informação. O conhecimento se torna disponível pelo acesso à rede informatizada, ou pelos diversos meios de comunicação global. O desafio para a educação está no como acessar estas informações, conhecimentos, e, interpretá-los com consciência crítica, ética; ainda, o que fazer para aplicá-las a fim de produzir novos conhecimentos e informações que serão disponibilizados de igual maneira. Outro desafio deste paradigma é como superar a reprodução do conhecimento e que preencham as solicitações do paradigma emergente propostos pela ciência no final deste século.

A escola, é um espaço produtivo e deve oferecer segundo LIBÂNEO (1998) “formação geral e preparação para o uso da tecnologia, desenvolvimento de capacidades cognitivas e operativas, formação para o exercício da cidadania crítica, formação ética.” (Libâneo, 1998, p.28). Deve ser um ambiente inovador, transformador e participativo, no qual professores e alunos possam inovar e produzir conhecimento.

O professor tem o papel de orquestrador, mediador e articulador no processo pedagógico de construção do conhecimento. (Behrens, 1999). Este processo torna-se prazeroso, já que produz conhecimento utiliza uma pedagogia instigadora, com competência, levando o aluno “aprender a aprender” alicerçado no ensino com pesquisa. Como educador, ultrapassa a instrução para a busca da emancipação própria e dos seus alunos. Apresenta o contrato didático aos estudantes, e em parceria com os alunos, ouve e dialoga sobre mudanças sejam relevantes e significativas ao processo, vinculando assim uma aliança de envolvimento e co-participação em sala de aula, tornando o aluno co-responsável pela sua aprendizagem. Por ser sujeito e ter autonomia nesta abordagem, elabora projetos pedagógicos que contemple trabalhos e produções coletivas e

individuais. “Ao ser vanguardista do desenvolvimento, contribui para a produção da ciência e da tecnologia com criatividade e espírito transformador.” (Behrens, 1999, p.93).

O aluno, durante o caminhar do ensino com pesquisa, evolui para tornar-se um sujeito no processo (Behrens, 1999), precisa ser desafiado a exercer sua autonomia com responsabilidade, envolvimento, e passar a construir espaços para aprender a aprender (Demo, 1996). Aprende a problematizar, buscando o consenso nos trabalhos individuais e coletivos. Isto implica em desenvolver sua capacidade crítica e criativa, a formular perguntas e elaborar respostas com competência, aprende a dúvida e compreende o erro, buscando superá-lo, dando lugar ao novo.

A metodologia no ensino com pesquisa busca a produção do conhecimento em parceria dos alunos e professores. Segundo BEHRENS (1999), “O desafio é ultrapassar o ensino livresco e conservador que se restringe a aulas expositivas com a finalidade de reprodução do conhecimento e a pesquisa copiada, restritiva e acrítica, que tem acompanhado o processo pedagógico em todos os níveis.” (Behrens, 1999, p. 94).

Portanto, não se trata de realizar pesquisas reprodutivas, nas quais os alunos reúnem fragmentos de vários autores, em livros textos ou pela Internet, copiam e imprimem estas partes reunidas, como uma “colcha de retalhos” (Behrens, 1999, p. 94), e assim se perde o porque e para que de sua reprodução, comprometendo o processo de ensino com aprendizagem. Como alerta BEHRENS (1999):

O trabalho que contém um volume de conteúdo copiado e que contém ilustrações e outros detalhes de mera elaboração, torna-se questionável quanto ao mérito e à qualidade, pois valoriza mais o aspecto estético do que o valor do conteúdo apresentado pelo aluno. Pelo grande número de folhas exigido dos alunos, dificilmente o professor tem tempo de fazer uma leitura integral dos trabalhos

apresentados, e este fato provoca avaliações tendenciosas e inconsistentes. (p.94, 95).

O professor deve buscar a problematização dos conteúdos, tornando-os mais desafiadores e interessantes ao refletir a realidade que será vivenciada, e que solicita a busca de soluções. Esta ação objetiva instigar os alunos à pesquisar o conhecimento, instrumentalizado ou não, e usar da autonomia e criatividade para propor a resolução de problemas, com consciência crítica. Cabe para esta pesquisadora retomar algumas considerações de DEMO (1994), que no dizer de BEHRENS (1999, p.98), é um dos autores que tem colaborado enfaticamente para levantar caminhos do educar pela pesquisa. Consideraremos algumas de suas sugestões dos níveis crescentes da pesquisa, propostos por DEMO (1994), reaproximando a teoria da prática pedagógica:

Primeiro nível, fala sobre a Interpretação reprodutiva, ou seja reproduzir fielmente um texto de modo sistematizado. Isto implica em que o professor do novo paradigma deve estar consciente que toda transição não ocorre de maneira abrupta; o aluno condicionado à cópia quer mudar, mas as suas primeiras tentativas de criação serão muito semelhantes ao conteúdo pesquisado, lembrando os antigos trabalhos realizados em momentos anteriores. (Demo, 1994).

Segundo nível, chamado de interpretação própria, que é o exercício da sua autonomia de sujeito durante o processo. Ele formata o texto lido de modo pessoal, deixando impresso a sua marca nesta fase da criação; para que isto ocorra o educando deve ser instigado pelo professor “a soltar-se” com autoconfiança, aflora então, o querer investigar. (Demo, 1994).

Terceiro nível, é a reconstrução, que transpõe o saber constituído entendido como ponto de partida para elaborar e colocar sua própria proposta,

sustentada por outros autores, e tão disponibilizar cientificamente sua proposição. (Demo, 1994).

Quarto nível, é a fase da construção, que parte dos pressupostos científicos lidos, agora não mais como ponto de partida, mas como ponto de referência e apontar novos caminhos, desde que de maneira pertinente e analítica. (Demo, 1994).

Quinto nível, é o ápice da pesquisa, chamado de criação e descoberta (Demo, 1994). É a concepção de novas alternativas e de novos caminhos para a construção do conhecimento, e que, pode levar à proposição de novos paradigmas metodológicos teóricos ou práticos. Demo (1994) adverte que “poucos são os pesquisadores que atingem tal patamar, e fazem parte dos que não somente se acham na fronteira do conhecimento, como sobretudo inventam novas fronteiras, arrebatam limites vigentes, explodem expectativas institucionais.” (p.42). Também neste momento de transição histórica, nem todos os alunos se inserem neste nível, devido ao papel passivo ao qual muitos ainda estão habituados, tornando este fato um obstáculo a ser transposto para a busca da pesquisa.

Este é o nível mais elevado de ensino com pesquisa (Demo, 1994), contudo se nesta fase, o professor abrir caminhos para que o aluno exponha sua capacidade com criatividade, criticidade, bem como suas dúvidas, deixando vir à tona seu espírito investigador, desde que seja um trabalho em conjunto, novos espaços são criados para que as descobertas possam ser divulgadas.

Utilizar o ensino com pesquisa como metodologia é associar a teoria com a prática, que se interagem de maneira indissociável, propiciando a

aprendizagem, criando conhecimento. A pesquisa passa a ser processual e contínua no cotidiano do professor e do aluno. (Behrens, 1999 ).

A avaliação, tem um aspecto emancipador, (Freire, 1995). deixando de ter a imagem de um castigo autoritário. Passa a ser de caráter processual, contínua e participativa. É construída junto aos alunos, ou seja, o projeto é proposto e construído junto aos alunos antes de começar o processo. Este projeto irá exercer o papel de um contrato aberto, porém comprometido com o processo. O professor e os alunos sabem passo a passo, a cada encontro, qual a prática pedagógica utilizada, os procedimentos de investigação, como serão avaliados, e o que é esperado de cada componente da proposta. O aluno será avaliado pelo seu desempenho e está comprometido com a sua própria aprendizagem. Behrens (1999, p.102), comenta que pode ser realizada prova teórica em alguns momentos, porém não para mensurar o conteúdo decorado, mas para criar espaços para elaboração, para a reflexão crítica do conteúdo trabalhado e pesquisado; no caso desta pesquisadora, se necessária, trata-se de um momento de elaboração do raciocínio clínico, instigado por casos clínicos. A produção do conhecimento durante o caminhar da proposta, garante a qualidade do processo educativo.

## CAPÍTULO II

### O PARADIGMA EMERGENTE E O ENSINO COM A PESQUISA PARA A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Nesta proposta metodológica, é necessário que o professor interaja com o aluno, estando preparado para detectar situações que possam em um primeiro momento parecer que o aprendiz está desmotivado perante a busca de soluções, aos desafios encontrados em certas atividades pedagógicas, e que, por outro lado, diz respeito à não compreensão, significado ou propósito do que está sendo executado. Ou seja é o porquê, para que, e qual a relação entre os diversos assuntos e disciplinas que lhe foram propostos a serem estudados.

Citando CUNHA (1998, p.52 - 53), segundo Dewey:

É freqüente ouvir entre os educadores que cabe à educação desenvolver o hábito de pensar.[...] Usualmente, a escola promove a aquisição de habilidades por meio de um treino mecânico, [...] O que permanece indefinido é como 'fazer pensar', [...] O conceito de experiência que se encontra embriado na concepção deweyana de educação constitui o elemento fundamental do método para se aprender de modo inteligente, pois o ato de pensar começa justamente com a experiência. O educando deve ser posto no interior de uma situação que o leve a tentar fazer alguma coisa; o resultado desse esforço fará com que algo novo se acrescente ao aprendiz. O pensamento tem início a partir da interação entre a energia do aluno e o material a ser manipulado.

No paradigma emergente, a proposição metodológica é proposta e os alunos são desafiados a partir de "problemas" que envolvam situações da realidade, sendo primordial a reflexão sobre os mesmos. Porém o professor deve estar atento para que os problemas sejam o mais próximo possível do real, ou seja aqueles que não são impostos, mas sim, aqueles que estimulam e coordenam a observação, trazendo provas relevantes do objeto estudado. Para isso se faz necessário construir as competências desde a sala de aula, rompendo

com a lógica tradicional, deixando de interiorizar os modelos didáticos ortodoxos, mas, sim, desenvolvendo capacidades de adaptar estratégias de ensino, conforme as necessidades apresentadas (Perrenoud, 1993).

A competência docente no paradigma emergente solicita compromisso, atitude reflexiva. Este professor deveria saber ouvir os alunos, e as dúvidas, os conflitos, que por sua vez, levam à criação de problematizações que instiguem, processos de investigação e gerem ações para a construção do conhecimento. O saber escolar não é abandonado, mas articulado com o processo reflexivo, dialético, crítico e transformador entre professores e alunos na ação e sobre a ação (Schön, 1992).

Então é requerido o “pensar”, “o refletir sobre...”, para tal é indispensável o fornecimento de dados para fomentar o raciocínio. Esses podem vir das experiências diretas vivenciadas, ou, indiretas experienciadas de livros, textos, recursos tecnológicos ou das aulas trazidas pelo professor. (Cunha, 1998).

Ainda, em CUNHA (1998), segundo o postulado deweyano:

Ao ensinar uma matéria escolar, qualquer que seja ela, o professor não deve nunca dispensar previamente a experiência pessoal e direta dos alunos com o assunto em questão; deve-se dar a eles algo ‘para fazer’ e não algo ‘para aprender’, o que quer dizer colocá-los em ação de maneira que possam refletir sobre as relações envolvidas no objeto de estudo. (p.53).

Pretendemos, então, a associação entre teoria e prática da disciplina de neurologia, em sala de aula. Para tanto, será necessário que os assuntos sejam organizados em blocos interrelacionados. Os encontros serão iniciados, de modo a envolver o ensino com pesquisa, com aulas expositivas, a fim de que o professor oriente os saberes constituídos, o que gerará problemas, questionamentos. Então, é solicitado aos alunos a pesquisa e a busca dos referenciais científicos do contexto teórico; associando-os com os achados

clínicos da prática, bem como com a produção de textos individuais e coletivos, a serem compartilhados e discutidos com o grupo.

Dessa maneira, visamos oportunizar aos estudantes os subsídios teóricos e um procedimento metodológico que lhes tragam condições para passarem a ter uma participação ativa em sala de aula. É uma maneira instigadora, crítica, reflexiva, e, incentivada pelo “aprender a aprender”, retomando o caminho da pesquisa ao final de cada etapa.

Essa proposta objetiva também consolidar os saberes por eles apropriados, discutidos, refletidos e compartilhados em sala de aula em parceria com o professor e, dessa forma, reconstruir, ou até mesmo produzir, conhecimento frente a cada caso clínico, com hipóteses diagnósticas concisas e formas de tratamento mais adequadas para cada paciente.

É sabidamente uma proposta desafiadora, com caráter dialógico e que em alguns momentos ousa ultrapassar o saber constituído por meio da pesquisa, principalmente quando assume um desempenho oposto do já consagrado ensino tradicionalista nas neurociências. Cabe, então, citar BEHRENS (1996):

A proposta desafiadora do ensino com pesquisa, que decorreria do aprender a aprender, torna-se uma manifestação corajosa, pois implica alteração profunda na prática pedagógica da sala de aula. Transpor a cópia, a imitação e a repetição incrustadas no ensino das escolas, parece tarefa difícil de ser realizada. [...] O mundo moderno não autoriza um profissional a ter sucesso e a competência, se não for um investigador/pesquisador permanente na sua área.

Assim, os conteúdos transmitidos nas universidades não são suficientes para a vida profissional dos estudantes. A proposta do aprender a aprender abre a visão de que a educação não tem fim, renova-se dia a dia e avança rapidamente numa sociedade moderna, provocando um processo ininterrupto de atualização. A instrumentalização do “aprender a aprender” acompanha o profissional e abre caminho para acessar a universalização das conquistas da ciência e das técnicas. (p. 79, 80).

As orientações pedagógicas contextualizadas em projetos pedagógicos, com bases nos referenciais teóricos e práticos do paradigma emergente, instigam à pesquisa e à produção de conhecimento de maneira inovadora, solicitando ação e transformação por parte de professores e alunos, interagindo em seus meios universitários, e em suas realidades sociais. (Hernandez & Ventura, 1998).

A preocupação com o educando, com o destinatário do processo de formação, seja ela cognitiva, afetiva ou social, implica, em geral, uma reflexão sobre o lugar em que se situa o educador e uma modificação de seu papel em sala de aula. Esta tomada de consciência, por sua vez, costuma conduzir a uma reestruturação da vida da classe e a uma tentativa de gestão em comum dos métodos de trabalho adotados. (Veiga, 1997).

Para esta proposta, cabe também ressaltar a preocupação com a postura do professor referendada à qualidade da formação do aluno, objetivando o seu êxito como profissional competente, com caráter reflexivo, crítico e participativo enquanto sujeito histórico e o dever de um ser humano feliz.

Todo esse processo de questionamento da pedagogia tradicional pode ainda desembocar numa crítica da instituição escolar, em razão dos limites que ela impõe ao desenvolvimento de qualquer experiência alternativa. Assim, qualquer educador que se lança numa experiência nova é levado, quase que necessariamente, a tratar dos diferentes aspectos aqui mencionados. Sua própria experiência, pela ruptura que ela implica em relação às práticas tradicionais, irá sensibilizá-lo a interessar-se pelas diferentes dimensões de uma pedagogia mais criativa, participativa e democrática.

Propomos, então, um ensino inovador pela interação da prática do conhecimento do aluno em distinguir com habilidade na sua atividade profissional os conhecimentos teóricos, para que estes de forma interativa com o raciocínio clínico, e com a pesquisa científica cotidiana, resultem no adequado diagnóstico neurológico, efetivando o processo de ensino - aprendizagem e tornando mais eficiente a formação do futuro profissional.

## **2.1 O ENSINO ALIADO À PESQUISA: O FOCO DA APRENDIZAGEM**

Para Cunha (1997), classicamente, a relação ensino e pesquisa, possui uma lógica antagônica. O ensino traz o entendimento do conhecimento como produto acabado, e será seguramente transmitido pelo professor, o qual possui todas as respostas prontas com seu cabedal de saberes intocáveis, e que conseqüentemente é repassado para os alunos. Nesta visão de ensino, a dúvida, o erro, ou as divergências são punidas, e quando existe alguma pesquisa, apenas as novas certezas são trazidas para a sala de aula.

Já a pesquisa, pela sua própria natureza, tem na dúvida o seu pressuposto básico. O seu maior propósito é trabalhar com o erro e verificar as incertezas. Como afirma VEIGA (1997), “os conhecimentos construídos são sempre provisórios, não há certezas permanentes.” (p. 83). Quando existe alguma forma de “punição”, esta será sobre a repetição, e serão as divergências que qualificarão o processo.

A tensão criada por seus posicionamentos classicamente opostos, é objeto de desestruturação da sólida argamassa do ensino tradicional, o que gera um movimento em busca de novos caminhos. Então a trajetória passa a ser

trilhada sobre a dúvida, originada da problematização inicial, e, o destino final desta trajetória poderá ser confirmado ou não. A ênfase maior está em atingir a construção, ou mais freqüentemente, a reconstrução do conhecimento. Desta forma a prática é alicerçada pelos subsídios teóricos, e a metodologia embasada na pesquisa científica. Ainda, justificando em DEMO (1996):

Entre educação e pesquisa há um trajeto coincidente, [...] ambas se dedicam ao *processo reconstutivo*, base da competência sempre renovada; enquanto a pesquisa pretende, através do conhecimento inovador, manter a inovação como processo permanente, a educação, usando o conhecimento inovador como instrumento, busca alicerçar uma história de sujeitos e para sujeitos. (Demo, 1996, p.8).

Retomando os questionamentos iniciais, apesar de várias tentativas de implementação da abordagem metodológica emergente, em várias instituições de ensino, até o presente momento, a abordagem tradicional tem prevalecido no ensino das áreas médicas, principalmente em sala de aula.

Não há relevância em se abandonar os saberes constituídos, ao contrário, o paradigma emergente reconhece o conhecimento construído como ponto de referência para produzir novos conhecimentos, pois “conhecemos a partir do que já conhecemos, porque não sabemos interpretar sem pontos de partida já interpretados.” (Demo, 1997, p.22).

Diante dos aspectos até agora considerados, reiteramos a opção pela abordagem qualitativa numa pesquisa-ação, do tipo estudo de caso, como sendo a mais adequada para esta investigação, pois nela o pesquisador interage com o contexto estudado. (Thiollent, 1996). E é na pesquisa – ação, na qual o investigador se encontra inserido no processo, que analisaremos as contribuições propostas, pois para esta metodologia investigativa, suas resultantes podem modificar a realidade vivida, com caráter transformador e competente.

Para ANDRÉ (1995), a natureza desta pesquisa oportuniza o auto-conhecimento do indivíduo, no sentido da interpretação de cada experiência vivenciada pelo ser humano após ter interagido com o outro. Ainda, confere relevância aos significados que os acontecimentos e os fatos têm para os participantes do grupo que está sendo estudado, e que, favorece o conhecimento já adquirido que as pessoas usam para interpretar experiências e gerar comportamentos.

Para este tipo de pesquisa, seu método pressupõe um plano de ação que objetiva algo, e, esta ação é acompanhada, supervisionada, e seqüencialmente seus resultados são relatados, tendo sido comprovados ou não.

Frente aos pressupostos referidos, para esta pesquisadora, este é o caminho da pesquisa científica que melhor responde aos questionamentos e problematizações estabelecidas, e que poderá contribuir para o redirecionamento dos caminhos do ensino médico, instigando as mudanças paradigmáticas que vêm sendo solicitadas frente às exigências da sociedade do conhecimento, as quais se refletem em sala de aula.

### CAPÍTULO III

#### O PBL COM O PARADIGMA EMERGENTE NO ENSINO MÉDICO

Na área médica o paradigma emergente pode atender essa aliança de abordagens na metodologia que vem sendo denominada como PBL (**Problem Based Learning**), ou ABP (**Aprendizagem Baseada em Problemas**).

O PBL ou ABP, é considerado por KOMATSU, ZANOLLI & LIMA, In: MARCONDES E GONÇALVES (1998) como sendo uma metodologia de ensino – aprendizagem, e que, surgiu no final da década de 1960, na Universidade de McMaster em Hamilton, Ontário, Canadá, onde um grupo de 20 docentes idealizaram um novo programa para o curso de medicina. Citando a definição usada por PROSS (1999):

PBL is an educational format that is centred around the discussion and learning that emanates from a clinically based problem. It is a method that encourages independent learning and gives students practice in tackling puzzling situations and defining their own gaps in understanding in the context of relevant clinical problems, hopefully making it more likely that they will be able to recall the material later in the clinical setting. It is a way of learning which encourages a deeper understanding of the material rather than superficial coverage. (p. 02).

PBL é um formato educacional que está centrado ao redor da discussão e aprendizagem que emana de um problema baseado clinicamente. Ele é um método que encoraja o aprendizado independente e fornece prática ao estudante em empreender situações problemas e definir suas próprias falhas no entendimento do contexto dos problemas clínicos relevantes esperançosamente fazendo-os mais prováveis para que eles sejam capazes de recordar do material posteriormente no cenário clínico. Ele é uma maneira de aprendizagem que encoraja um entendimento profundo do material em vez de uma cobertura superficial. (p. 02, trad. nossa).

Para BARROWS (1986), o PBL é um gênero que comporta muitas espécies e subespécies. O problema educacional proposto deve traduzir a realidade da prática profissional; é considerado como o estímulo que leva à busca de conhecimentos e desafia a aprendizagem. O emprego desta metodologia desenvolve o próprio método de estudo, a seleção crítica dos recursos

educacionais pertinentes, a pesquisa para superar o auto conhecimento, e, o trabalho em equipes no aprender a aprender.

Uma proposta inovadora que possa investigar, em busca de responder ao problema abordado nesta pesquisa, necessita de uma abordagem mais ampla, que se aproprie do ensino com pesquisa, e que interaja com os demais pressupostos do paradigma emergente, ou seja, a visão sistêmica, a abordagem progressista e a tecnologia inovadora como ferramenta complementar para desenvolver o projeto pedagógico em sala de aula. (Behrens, 1999).

Então, nos parece relevante adaptar os passos desta pesquisa à metodologia do aprendizado baseado em problemas (Problem - Based Learning – PBL) que contempla as abordagens propostas. Pois, diante da realidade do ensino médico que ainda nos circunda, cabe relembrar o alerta de SANTOS (1994):

Tradicionalmente o ensino médico tem valorizado a memorização de fatos, tomando o aluno um recipiente passivo de informação. O aprendizado baseado em problemas (PBL), [...] pretende tornar os alunos elementos ativos, independentes e responsáveis pelo seu próprio aprendizado, capazes de aplicar o conhecimento adquirido em situações práticas.[...] Diversas pesquisas têm sido realizadas com o intuito de avaliar os resultados dessa estratégia educacional, hoje bastante difundida. Apesar de ainda não serem conclusivos, os estudos sugerem que PBL é uma experiência válida. A resistência à mudanças e outras limitações devem ser consideradas para sua implementação. ( p.121).

### **3.1 MAS O QUE É APRENDIZADO BASEADO EM PROBLEMAS (PBL)?**

Experiências realizadas em vários países, inclusive no Brasil, têm demonstrado as tentativas de uma transformação radical no ensino médico. Este fato se deve ao modelo tradicional flexneriano adotado pela maioria das faculdades de medicina, o qual não tem se mostrado capaz de formar um

profissional médico que responda às necessidades de saúde da população. (Polimeno & Polimeno, 1999).

Portanto tem sido implantada em várias universidades do Brasil e de muitos países, uma pedagogia que preconiza a aprendizagem baseada em problemas, a fim de atender as solicitações de mudanças do novo milênio, nos pressupostos do paradigma emergente.

BARROWS (1986), considera o PBL como um gênero no qual se inserem muitas espécies e subespécies, devido ao surgimento de uma grande variedade de metodologias que focam a aprendizagem com a utilização de problemas de modo instrucional.

O uso desta abordagem integrada nos primeiros dois anos do currículo médico, foi introduzido pela Case Western Reserve University School of Medicine nos anos 50; mas foi a inovação de uma abordagem de aprendizagem baseada em problema elaborada na Universidade de McMaster no final da década de 60, que abriu os caminhos para a interdisciplinaridade do ensino e aprendizagem, centrado no estudante, introduzido em todo currículo (Kassebaum, 1989). Complementando com SANTOS (1994), O PBL foi implantado na Universidade de McMaster, em Hamilton (Ontário – Canadá), a fim de uma reestruturação curricular global. Tal proposta incluía em seus postulados, um programa tutorial centrado no aluno, a abolição de exames escritos e a ênfase na integração com a comunidade.

Suas aplicações básicas foram para a graduação e pós-graduação, nas ciências básicas e clínicas, nos currículos integrados e não integrados; para o curso de medicina e outros da área da saúde, em classes inteiras, bem como em grupos especiais de alunos. (Kassebaum, 1989).

Citando a definição formulada por ALBANESE & MITCHELL (1993):  
“Problem - based learning at its most fundamental level is an instructional method characterized by the use of patient problems as a context for students to learn problem – solving skills and acquire knowledge about the basic and clinical sciences.” (p. 53). “ Aprendizagem baseada em problemas no seu nível fundamental é um método instrucional caracterizado pelo uso dos problemas do paciente como um contexto para os estudantes aprenderem habilidades de solução de problemas e adquirir conhecimentos sobre a clínica e as ciências básicas.” (p.53, trad. nossa).

O PBL pode ser compreendido como sendo uma metodologia educacional para a aquisição e elaboração de conhecimentos, habilidades e atitudes, e, a experiência de ensino é vivenciada em pequenos grupos que são expostos à situações problemas, por exemplo um caso clínico. (Santos, 1994).

Em um primeiro momento, os grupos de alunos formulam seus raciocínios frente ao problema, embasados em suas múltiplas capacidades e conhecimento da própria realidade vivenciada. A seguir, devem identificar em cada etapa do caso: os problemas, os fatores relevantes, as hipóteses diagnósticas e os tópicos de aprendizagem. Frente aos tópicos de aprendizagem elencados, segue a busca de informações pela pesquisa científica. (Berbel, 1995; Santos, 1994).

O estudo individual, autogerido, é priorizado pela pesquisa sobre os problemas propostos, os quais devem ser semelhantes às experiências reais da futura prática profissional. O docente, ou tutor, tem o papel de facilitador. O caminho do conhecimento, ou seja o processo de aprendizado, é mais valorizado do que o conhecimento relacionado ao conteúdo. (Berbel, 1995); Sobral, 1994).

O PBL objetiva: “encorajar o envolvimento do estudante em seu próprio processo de aprendizado; orientá-lo a aplicar o conhecimento adquirido em situações práticas e a desenvolver habilidades específicas que possibilitem a continuidade de sua educação durante a vida profissional.” (Santos, 1994 p. 121).

O primeiro aspecto a ser correlacionado com a investigação do problema desta pesquisa, é que o “PBL e suas variações” (Albanese & Mitchell, 1993, p.52), podem ser tidas como metodologias educacionais inovadoras, com um grande potencial de estruturação do ensino de graduação, pela temática sobre problematizações reais, resgatando a interdisciplinaridade, promovendo assim, o desenvolvimento cognitivo. Há uma tendência enfática em sua aplicação na medicina e nas áreas biomédicas, frente à ainda atual e intensa sobrecarga destes cursos na transmissão de conhecimentos; o acúmulo de informações devido aos rápidos avanços científicos; à fragmentação da teoria com a prática; e à desmotivação gradual dos alunos frente à aprendizagem. (Sobral, 1994).

Para Barrows (1986), as potencialidades deste enfoque estão embasadas em quatro objetivos curriculares: a estruturação do conhecimento para sua aplicação em contextos clínicos; o desenvolvimento de um processo eficaz de raciocínio clínico; o desenvolvimento de habilidades com aprendizagem autodirigida; e o aumento da motivação para aprender. Complementando com o dizer de SOBRAL (1994): “A aprendizagem baseada em problemas é uma estratégia educativa inovadora, com grande impacto na estruturação do ensino de graduação. Suas características essenciais são a organização temática em torno de problemas, a integração interdisciplinar imbricando componentes básicos e clínicos e a ênfase no desenvolvimento cognitivo.” (p. 61).

Quanto aos objetivos do PBL, propostos na visão de Kaufman (1989), podemos agrupá-los, destacando:

- a) O aprendizado auto-direcionado os estudantes devem utilizar a experiência de grupo para estimular a sua curiosidade e encorajar o estudo independente.
- b) O estudante deve ser capaz de realizar os passos do raciocínio clínico, da identificação do problema, e geração de hipóteses, bem como, utilizar as fontes apropriadas e disponíveis para pesquisar o conhecimento.
- c) Os estudantes devem desenvolver habilidades de comunicação relacionadas à compartilhar as informações e à interação interpessoal.
- d) A auto-avaliação deve propiciar a conscientização para identificar os seus potenciais e suas deficiências, e estimular o desenvolvimento de estratégias para instigar seus potenciais.
- e) Os estudantes devem ganhar habilidades para a utilização do grupo como suporte emocional, interação social e crescimento pessoal.

### **3.2 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS METODOLÓGICOS DO PBL**

Para esta metodologia, uma situação desafiadora é oferecida, o problema, que é o obstáculo a ser superado. O estudante se depara com uma situação da sua realidade profissional, sem haver a necessidade da teorização prévia sobre o contexto. Então lhe é instigado de modo encorajador a reflexão; a busca de informações e a pesquisa contextualizada; a dúvida; a discussão com o

grupo e a troca das informações encontradas, as quais serão elaboradas mentalmente, pesquisadas e reinteradas de maneira pertinente para a solução da problematização. (Komatsu, Zanolli e Lima, In: Marcondes e Gonçalves, 1998).

Reunindo os pressupostos teóricos metodológicos que caracterizam o PBL, tendo como referencial BARROWS(1986), e, segundo as proposições de ALBANESE & MITCHELL (1993), bem como os relatos de SANTOS (1994), podemos referendar os seguintes subsídios, enfatizando:

a) O aprendizado é tanto mais efetivo quando os problemas propostos têm em seu contexto a semelhança, ou são reais, como aqueles que serão enfrentados na vida profissional.

b) O interesse e motivação pela aprendizagem tem se demonstrado eficaz, quando o meio de ensino é democrático, com oportunidade para a livre expressão, encorajando os estudantes aos questionamentos, dúvidas e trocas de informações.

c) Quanto menor o grupo, melhor a interação, o compartilhar das informações trazidas individualmente para as discussões, que tendem ser mais profundas, e beneficiam a qualidade de avaliação do comportamento. Portanto é pertinente que se trabalhe maiores classes em equipes menores.

d) A auto - avaliação e o aprendizado autodirigido propiciam a conscientização do aluno frente às suas reais necessidades de aprendizagem, e também os levam à busca e o uso apropriado das informações, da pesquisa com criticidade.

e) O raciocínio diagnóstico ocorre no transcórrer de um processo de integração entre saberes previamente estudados e o contexto da situação atual. Para isto ocorrer, é necessário que se identifiquem as fontes para a busca de

informações mais adequadas, com coerência, contextualizando-as de maneira crítica e reflexiva.

### 3.3 A PROPOSIÇÃO DO PBL E O PROCESSO DE APRENDIZAGEM NA ÁREA MÉDICA

A medicina, e suas áreas, mudam velozmente enquanto os estudantes cursam a graduação, e, ao chegarem na pós graduação, então já atuando profissionalmente, a chamada prática médica, e até mesmo as condutas provavelmente já estarão modificadas. O objetivo principal das escolas médicas deve ser o de persistir para encorajar cada aluno a assumir, com consciência, sua própria aprendizagem. Mas para tal é fundamental que tutor (professor facilitador) e alunos tenham prévio conhecimento a respeito do processo. (Tosteson, 1990).

A aprendizagem no PBL é proposta de maneira individual ou em sessões de grupos de tutoria. Para VENTURELLI (1997), In: MARCONDES e GONÇALVES (1999):

A aprendizagem em pequenos grupos de tutoria promove a cooperação e o estímulo constante dos membros do grupo; permite a integração das dimensões biológica, psicológica e populacional, bem como o raciocínio crítico; favorece o desenvolvimento da habilidade de trabalhar em grupo, de respeitar os objetivos comuns e de adquirir um sentido de tarefa comum. (p. 226)

Para KOMATSU (1998), In: MARCONDES E GONÇALVES (1998): “É no grupo de tutoria que o pensamento crítico pode ser encorajado e os melhores argumentos levantados, idéias podem ser construídas de maneira mais criativa, novos caminhos podem ser estabelecidos, permitindo a análise de problemas que espelhem a prática profissional futura.” (p. 226).

Discorreremos em etapas os passos metodológicos que propiciam a aprendizagem em uma sessão tutorial, conforme preconiza ALBANESE E MITCHELL (1993); ainda segundo KAUFMAN (1989) e SANTOS (1994) :

a) Pequenos grupos se reúnem com o facilitador no início da semana, e, é apresentado um caso clínico, com dados de história e exame físico de um paciente. A intervenção do professor/ tutor é mínima.

b) Voluntariamente, um aluno lê o texto em voz alta. Outro voluntário escreve no quadro as contribuições concluídas pelo grupo, sem modificá-las. Os dados pertinentes são listados, com as características de definir e analisar o problema.

c) As perguntas realizadas pelos participantes devem estar correlacionadas com o caso clínico, iniciadas por: **“qual o significado de...? qual é a relação entre...? qual é a causa de...?”** (SANTOS, 1994, p.122).

d) A partir destes questionamentos, os alunos devem gerar hipóteses diagnósticas frente ao problema. “Esta etapa explora causalidade e releva o que já é conhecido a respeito do assunto, assim como as falhas nas bases de conhecimento.” (SANTOS, 1994, p. 122).

e) Então os alunos elencam os tópicos de aprendizado à serem pesquisados. Esta etapa, requer dos alunos criticidade, auto-avaliação e sinceridade, para que possam identificar deficiências em sua aprendizagem.

f) Após o primeiro encontro, cabe aos alunos irem em busca de informações para elucidar os tópicos de aprendizagem, nas diversas fontes de conhecimento, como: material impresso e audiovisual, arquivos, bibliotecas, pesquisas bibliográficas, bancos de dados, experiências e consultoria com especialistas, entre outras.

g) Após alguns dias, ocorre um novo encontro para apresentação e discussão dos conhecimentos pesquisados, devendo haver uma interação e consenso das informações pesquisadas, então os novos conhecimentos são aplicados ao problema, e, novos tópicos de aprendizagem são identificados. Caso haja necessidade, etapas anteriores podem ser repetidas.

h) O conteúdo aprendido é identificado e aplicado a outro problema.

i) O objetivo da avaliação é o processo, a evolução do aluno, as perguntas e as hipóteses para os tópicos de aprendizagem, e, para o conhecimento.

Estes encontros são chamados de sessões tutoriais, seguidos de uma metodologia de discussão, que envolve a identificação de problemas, a geração de hipóteses e identificação de assuntos que deverão ser pesquisados. Os alunos devem ser instigados à pesquisa e a dividir o conhecimento adquirido com todo o grupo. (Kaufman, 1989). Ainda conforme preconiza KAUFMAN (1989), a partir da primeira sessão tutorial cabe enfatizar os seguintes pressupostos:

- a) Os alunos identificam o problema a ser estudado, e, baseados nos seus conhecimentos prévios discutem o problema. Partindo desta discussão surgem dúvidas e os assuntos a serem estudados, e pesquisados individualmente.
- b) Cada aluno prepara uma breve apresentação para o grupo na próxima sessão tutorial. Os conhecimentos pesquisados são então discutidos por todos, e utilizados para a solução do problema apresentado.
- c) O destino das sessões tutoriais, é a resolução do problema, e, devem propiciar aos alunos a avaliação de seus conhecimentos

prévios, experimentar o estudo autodirigido, desenvolver habilidades de comunicação e relacionamento em grupo.

Ainda, para BARROWS (1985), é importante ressaltar, visando o objetivo da aprendizagem no PBL: "The basic outline of the problem – based learning process is: encountering the problem first, problem – solving with clinical reasoning skills and identifying learning needs in an interactive process, self – study, applying newly gained knowledge to the problem, and summarizing what has been learned. (p. 15). "O perfil básico do processo de aprendizagem por resolução de problemas é: encontrando o problema por primeiro, a solução do problema com habilidade de argumentos clínicos e identificação do aprendizado precisa de um processo interativo, estudo independente, recorrendo o novo conhecimento ganho para o problema, e resumindo o que foi aprendido." (p. 15, trad. nossa).

### **3.4 O PAPEL DO PROFESSOR (TUTOR) NO PBL**

No PBL, o professor tem função de facilitador, de mediador, e é chamado de tutor. O aluno por sua vez precisa estar envolvido no processo de aprendizagem. No dizer de Santos (1994) "o professor deve ser encarado como um recurso de aprendizado e como um facilitador, e não como um responsável pela transmissão de informações." (p.122). Durante as sessões tutoriais o seu papel é de apontar aspectos pertinentes que por algum motivo não foram considerados, e, de ampliar a visão do problema. O tutor deve propiciar um ambiente de aprendizado agradável, democrático e estimulante, a fim de encorajar os alunos para continuarem seu aprendizado por iniciativa própria. Para

Kaufman (1989), o tutor é um orientador da discussão diante de objetivos previamente traçados; é um estimulador quanto à participação de cada aluno e do desenvolvimento de seu raciocínio clínico; um auxiliador quanto à identificação dos conhecimentos a serem pesquisados; contudo não lhe cabe a função de “ensinar” ou ministrar aulas, no sentido referente aos aspectos inseridos no paradigma tradicional.

O professor ou tutor no PBL, segundo KOMATSU, ZANOLLI e LIMA, In: MARCONDES E GONÇALVES (1999), deve propiciar, permitir que os estudantes desenvolvam discussões sobre o problema, com caráter produtivo à todos do grupo, ainda, deve considerar o contexto e buscar o caminho dos objetivos de aprendizagem de cada bloco. Ainda no dizer dos referidos autores: “Isto constitui uma completa revisão do paradigma tradicional de ‘ensinar’, ampliando-o e estendendo-o para o paradigma inovador do ‘facilitar a aprendizagem’. [...] O professor não ensina...tem um papel mais nobre de orientar e facilitar a aprendizagem de cada estudante.” (p. 224).

### **3.5 CONSIDERAÇÕES SOBRE A PROPOSTA METODOLÓGICA DO PBL E A ABORDAGEM INOVADORA**

A resolução de problemas como método de ensino não é novidade para a pedagogia; segundo Berbel (1995), este posicionamento pedagógico, vem se desenvolvendo a partir das idéias de Dewey no início do século XX, tinha na solução de problemas, uma maneira de solicitar o pensamento reflexivo, como a forma mais elevada de pensamento. A escola tinha o papel de criar condições favoráveis para desenvolver o pensar reflexivo nos alunos. Berbel citando

LIBÂNEO (1985), classifica esta pedagogia como liberal renovada progressista ou pragmatista, e, ressalta o sentido da cultura como desenvolvimento das aptidões individuais. Porém considera a educação como processo interno e não externo, partindo dos interesses individuais necessários para a adaptação do meio; devendo a escola se organizar de modo a retratar a vida.

Então o método de resolução de problemas deve apresentar problematizações reais. A proposição de Dewey (1980) foi inovadora e não pode deixar de ser retomada, pois os indivíduos diante das mesmas oportunidades, se desenvolvem segundo suas capacidades.

Considerando CREEDY & HAND, In: CHEN, COWDROY, KINGSLAND & OSTWALD (1994, capítulo 9, trad. nossa), são pertinentes as considerações que se seguem:

A) Durante a última década, o foco das atenções estavam concentrados em examinar mudanças conceituais nas estratégias de ensino em sala de aula. Inúmeras estratégias foram propostas para a reconhecida necessidade de que os estudantes se tornem participantes ativos do processo. Porém a ênfase de todas as propostas pedagógicas estão em comum acordo, de que os estudantes passem a ser o componente central da situação de aprendizagem, para que, possam estar engajados com o processo de mudanças dos seus próprios modelos conceituais, e assim obterem um melhor entendimento do ato de estudar.

B) Os educadores não podem mais serem meramente transmissores de informações prontas, para que os alunos as absorvam. Mas devem inserir os alunos em processos dialéticos, nos quais todo conhecimento próprio e pessoal é considerado e respeitado.

C) No PBL, a prática pedagógica enfoca a construção de conhecimento, e, a qual, está inserida em um processo de negociação entre todos os participantes da situação de aprendizagem. Isto ocorre promovendo oportunidades para que os estudantes interajam o conhecimento recém construído com a situação problema proposta, sendo encorajados pelos educadores à realizar a própria análise dos fatos e informações, e com isto obterem uma retenção de longo termo do conhecimento.

D) Contudo, os referidos autores alertam que muitas são as dificuldades encontradas na implementação de uma pedagogia inovadora. Entre estas considerações e obstáculos, sobressaem o choque e a conscientização de um novo enfoque não apenas para os alunos, mas principalmente relacionados ao corpo docente. O professor que quer ser inovador, progressista, inserido em uma prática pedagógica que corresponda às necessidades de um novo momento histórico, precisa primeiro transpor suas próprias barreiras. Isto não se torna tão fácil quando se observa os resultados da prática.

E) Então é requerido ao professor que adote uma mudança de postura, não apenas para estar inserido em um contexto. Mas esta nova postura deve ser acreditada e vivenciada. A mudança solicitada é interna, da argamassa dos próprios valores e paradigmas que o formaram; não significa ter de abandoná-los, mas sim de transpô-los e interagir com o novo, cujos resultados ainda estão sendo construídos e pesquisados, mas tudo indica que este é o caminho para os bons resultados.

F) Diversas instituições de ensino em todo o mundo têm implementado, ou considerado seriamente a implementação do PBL e suas variações, relacionadas com a realidade sócio- econômica e cultural de cada região ou país.

Porém como já comentado, talvez a maior dificuldade até agora encontrada, é a aceitação e a vivência das mudanças paradigmáticas, principalmente pelos professores. Então a instituição que quer implementar o novo paradigma educacional, deve sobretudo investir no preparo dos docentes, com cursos, estudos, pesquisas, treinamentos, e, muito diálogo.

Como em toda formação de docentes, para a competência, é o próprio professor quem deve procurar o seu valor, na educação continuada e articulada com a teoria e sua prática diária. O que não implica diretamente na quantidade de cursos teóricos que frequenta, pois muitas vezes isto ocorre dissociado da prática. (Nóvoa, 1992). Sua formação não ocorre apenas por acumulação de conhecimentos, mas também, mediante a um processo crítico e reflexivo sobre o seu dia a dia, reconstruindo sua própria pessoa como profissional. Essa jornada não deve ser fechada em si mesma, deve ter início na sala de aula e se propagar além dos muros escolares, já que este é o principal locus da formação docente, onde ele “aprende, desaprende e reestrutura o aprendido” (Candau, 1998, p.144), fazendo assim crescer sua competência profissional.

Mas por outro lado, devemos levar em consideração o alerta que fazem Albanese & Mitchell (1993), apesar das forças para mudanças serem muito fortes e necessárias, é importante olhar criticamente as mudanças curriculares. Não é pouco frequente a implantação de um sistema educacional inovador, sem considerar o suporte teórico-prático para seus pressupostos. E ressaltam, que as inovações adotadas por poucos ou isolados, mas dedicados professores, tendem a ter mais sucesso do que a implementação em larga escala, mas com professores pouco entusiasmados, que não estão prontos para mudar; e

complementam os autores citados, que neste caso é grande a chance de falência do sistema.

Associando os pressupostos comentados com o embasamento de Freire (1992) é pertinente dizer que a aprendizagem baseada em problemas (PBL), não dicotomiza a atividade do docente e do aluno, pois não é cognitiva em um primeiro momento e narrativa em uma fase mais tardia. Ela sempre é cognitiva. O docente e a metodologia estão constantemente reestruturando suas reflexões sobre as reflexões dos alunos. Estes que, por sua vez, não são mais tradicionalmente obedientes, agora passam à coinvestigadores de maneira crítica e dialógica e em parceria com o professor.

O PBL é um método educacional inserido em um amplo contexto educacional. O seu objetivo final é corresponder às necessidades da sociedade, formando profissionais médicos e das áreas médicas, capacitados, comprometidos com a comunidade, questionadores críticos da realidade, capazes de resolver problemas em um relacionamento digno entre médico ou terapeuta e paciente, de forma humana, associando estas características à capacidade de tomar decisões cientificamente embasadas. Ainda, está comprometido com a formação de profissionais que aprenderam a ouvir e a responder o paciente e seus colegas, preparados para trabalhar em equipe, e para adquirir e produzir conhecimentos ao longo de suas carreiras.

Como já nos referimos anteriormente, frente ao problema levantado nesta pesquisa, adotamos uma proposta investigativa no paradigma emergente, com uma metodologia inovadora, baseada no PBL, porém como uma de suas variações, e com as adaptações pertinentes para um curso da área médica, no qual vivenciamos a docência da disciplina de neurologia, e que até então está

formatado no paradigma tradicional. É sabidamente uma proposta desafiadora, ousada, a ser realizada em sala de aula, em uma turma de 60 alunos acostumados ao ouvir, decorar e repetir. Porém pretendemos contribuir com os resultados desta investigação para uma melhoria no processo de aprendizagem e, de formação profissional dos referidos alunos.

## CAPÍTULO IV

### CAMINHOS METODOLÓGICOS NUM PARADIGMA EMERGENTE

O referencial teórico exposto nos capítulos anteriores levam a investigar o principal pressuposto de abordagem da prática pedagógica com uma metodologia emergente, em especial a progressista na aprendizagem baseada em problemas. Propomos então uma pesquisa-ação com abordagem qualitativa do tipo estudo de caso, com a intenção de instigar os sujeitos à transformação de uma realidade, considerando suas características valorativas quanto à orientação para ações emancipatórias comprometida com seu caráter reconstrutivo e participativo, conforme preconiza Thiollent (1996).

Nesta estratégia metodológica de pesquisa, os pesquisadores e o grupo investigado estão em profunda interação; essa parceria irá caminhar para a resolução dos problemas ou esclarecê-los, de maneira que resultem em ações efetivas, produção de conhecimentos e do desenvolvimento da consciência crítica dos participantes.

Na nossa proposta as problematizações a serem resolvidas, foram apresentadas doenças dos pacientes neurológicos a serem diagnosticadas e tratadas, levando a evolução do raciocínio clínico dos alunos de modo participativo, e dialógico. Nesse processo coletivo e crítico os sujeitos são desafiados a investigar manifestações clínicas dos pacientes envolvidos com o grupo em parceria com o professor, bem como, são desafiados a investigar as manifestações clínicas dos pacientes propostas pelo PBL, associando dados de exames de neuroimagem. A busca da investigação baseada na pesquisa

científica tem como objetivo desenvolver como hábito cotidiano à produção de conhecimento.

Como citado anteriormente, o grupo escolhido foi uma das turmas na qual esta pesquisadora exerce a docência da disciplina de Neurologia, então a pesquisa foi realizada junto aos alunos do curso de Fisioterapia, 5º Período, turma B (60 alunos), da PUC PR., durante o 2º bimestre do ano letivo 2000, em sala de aula. Respeitando os fundamentos de uma pesquisa qualitativa, segundo LÜDKE (1986) procuramos observar: “o ambiente natural como fonte direta para a obtenção dos dados pelo pesquisador; descrição dos dados coletados”, sem excluir dados que sejam quantitativos, sendo que optamos nesta proposta por descrever a evolução dos casos clínicos com os exames de neuroimagem pertinentes e a contribuição da avaliação do processo pelos participantes por meio de questionário aberto. O enfoque principal é dado no caminhar do processo e não ao produto em si; Com essa visão a pesquisadora realizou atenciosamente e com senso crítico a análise das contribuições dos sujeitos participantes.

Cabe enfatizar que investigamos nesta proposta o ensino da neurologia em sala de aula, propiciando ações transformadoras, conscientizadoras e que buscavam conferir aos alunos autonomia para a resolução de problemas, de maneira dialógica.

Temos consciência que é uma pesquisa inovadora, desafiadora, pois os sujeitos investigados vêm até este momento, em sua grande parte, realizando seus estudos totalmente adaptados ao paradigma tradicional, com ênfase na reprodução e, na cópia. Pretendemos conquistar a transformação da ação dos sujeitos que levem a uma intervenção baseadas na conscientização destes alunos envolvidos. O paradigma emergente foi proposto passo a passo, sabendo

que este novo caminho metodológico, para muitos, é apenas o primeiro passo, porém também ousamos considerar que é o grande passo para um salto qualitativo no processo de aprendizagem destes alunos. Para tal empreendimento embasamo-nos, como professora pesquisadora, na proposição metodológica do PBL tendendo à tríplice aliança metodológica proposta por BEHRENS para o Paradigma Emergente (1999): a **visão sistêmica** que propõem o envolvimento do aluno em todo processo, deixando para trás a fragmentação, buscando a produção do conhecimento; a **abordagem progressista** que pretende instigar o espírito de grupo, coletivizar o conhecimento e transformação da realidade; o **ensino com pesquisa** no espírito investigativo do aprender a aprender; e a apropriação da tecnologia inovadora como instrumento para desenvolver o contrato didático em sala de aula.

#### 4.1. FASES DA PESQUISA

Na primeira fase apresentamos aos alunos a proposta do contrato didático (PERRENOUD, 1999). A referida proposta foi lida em conjunto com os alunos, discutida e aberta à sugestões e modificações pertinentes. No decorrer do processo, houve necessidade de modificações, que serão citadas a seguir englobando não apenas a 1ª fase da aplicação da pesquisa, mas também as outras modificações e necessidades significativas, para melhor entendimento das etapas contratuais e o comentário das demais fases processuais:

a) No cronograma (item 3 do projeto), por termos datado cada encontro, e, por motivos acadêmicos, foi solicitado pelo Departamento de Fisioterapia a dispensa de todos os alunos para a "Semana da Fisioterapia". Então não houve a nossa primeira aula, que passamos a chamar de encontros, 1º

encontro, 2º encontro, e, assim por diante, desconsiderando as datas. Esta pequena intercorrência acadêmica fez com que tivéssemos que condensar as aulas expositivas.

b) Houve também a necessidade de uma aula teórica a mais que o contratado, para elucidação de noções básicas de fisiologia neurológica e neuroanatomia, que a princípio são consideradas disciplinas preliminares, e que já haviam sido estudadas nos anos anteriores, pelo método tradicional; segundo o relato dos alunos, eles nada sabiam, tendo de ser retomadas algumas noções básicas para o andamento do processo.

c) Também como matéria básica, lhes é ensinado em anos anteriores, como fazer um trabalho dentro de normas científicas. Porém, segundo o depoimento dos próprios alunos, eles não sabiam como realizar seus textos e produções dentro das normas científicas, embora ofertadas no curso, haviam sido esquecidas; agravado pelo fato de que, como alunos pré estagiários, que receberão o diploma de graduação profissional no seguinte ano, até então, nenhum professor tinha solicitado a eles, ou mesmo corrigido normas científicas nos “trabalhos” anteriormente realizados.

Com estes relatos o nosso tempo/aula condensou ainda mais, e tivemos que realizar outras modificações no cronograma, principalmente, nas aulas expositivas teóricas, para não prejudicar a qualidade do caminhar do processo metodológico.

Antes do início do 2º bimestre, utilizamos uma aula para apresentar o PBL e a proposta metodológica reconstruída a ser empregada, o aprender a aprender no paradigma emergente, o que é, para que serve, qual o papel do aluno e do professor nessa nova abordagem, bem como a oferta desta proposta

para o próximo bimestre. Após o esclarecimento de algumas dúvidas, houve concordância total por parte do grupo de alunos.

Então, como já exposto, no primeiro encontro do 2º bimestre, houve a entrega do contrato didático. Também recordamos como iríamos trabalhar a nova metodologia, discutindo o trabalho a ser desenvolvido em sala de aula, e o valor atribuído a cada atividade realizada nos encontros, bem como a participação de cada sujeito. Nesse processo de envolvimento foi discutido e esquematizado em quadro de giz, com as devidas explanações como seriam trabalhadas cada fase da proposta.

Como recomenda a metodologia baseada no PBL, ao todo seriam apresentados cinco casos clínicos, com as referidas problematizações a serem resolvidas, trabalhadas em parceria, com consciência crítica e reflexiva da pesquisa cotidiana. Foram expostos à classe: os objetivos, os itens ou categorias, e os tópicos de aprendizagem, para atingir a coesão do raciocínio clínico, justificando para que estudar todos estes temas.

#### **4.2 A PROPOSIÇÃO METODOLÓGICA DO PBL NUM PARADIGMA EMERGENTE**

As fases foram desenvolvidas com a seguinte proposta:

- a) **Discussão do contrato didático** com os alunos em sala de aula.
- b) **Proposição da problematização** envolvendo temática significativa que contemplasse associadamente as síndromes e as doenças propostas para a aprendizagem.
- c) **Associar os dados de história clínica** contendo manifestações clínicas aliadas aos dados de neuroimagem, de cada paciente, com intuito de

provocar a evolução do raciocínio clínico com a pesquisa na bibliografia recomendada; instigando a consulta a outras fontes de acesso ao conhecimento científico constituído (como Internet, periódicos, demais livros textos). Esse processo teve como objetivo montar mentalmente as hipóteses diagnosticas: etiológicas, topográficas, e sindrômicas, de cada caso clínico, descrevendo as elaborações na forma de textos como produção de conhecimento.

d) **Produção individual de um texto científico**, com as primeiras hipóteses diagnosticadas a ser entregues para avaliação, orientação e discussão em grupo sobre as primeiras conclusões dos casos pesquisados.

e) **Produção coletiva**, em sala de aula, formando equipes de três a quatro alunos, para discussão de suas produções individuais já revisadas e refeitas. Buscamos propor a união dos pontos convergentes de conhecimento sobre cada paciente, com a supervisão orientadora da tutora, discutindo e esclarecendo dúvidas, instigando a pesquisa com o fornecimento de novos dados de evolução clínica sobre cada caso. Foi proposta a montagem do texto de produção coletiva de cada equipe que deveria ser entregue no próximo encontro.

f) **Aula expositiva para elucidação de dúvidas** sobre o conteúdo dos tópicos de aprendizagem propostos contendo noções básicas de interpretação de exames de neuroimagem (TC e RM). Os alunos envolvidos receberam a devolutiva dos textos coletivos, avaliados, revisados, com a orientação dos tópicos a serem novamente pesquisados e refeitos.

g) **Trabalho em equipes** propôs casos clínicos com o intuito de propor o estudo, a investigação e a discussão dos casos clínicos, buscando provocar raciocínios clínicos sobre cada paciente, com a orientação da tutora e discussão em cada equipe. No decorrer do processo foram aparecendo novos

dados de evolução clínica, com a apresentação dos exames de neuroimagem de cada paciente.

h) **A produção do conhecimento individual e coletivo** foram entregues por meio de trabalhos coletivos apresentando a evolução clínica e diagnósticos de cada paciente. Propusemos o sorteio de um caso clínico para cada 5 equipes, a fim de voltarem à pesquisa complementar, mais aprofundada, com a finalidade de construir conclusões de raciocínio clínico melhor elaborados. Após a pesquisa complementar foi proposta a realização de texto científico único do grupo, a partir dos textos individuais, relacionado com o paciente e sua doença, desde os primeiros dados clínicos até as conclusões diagnósticas e de tratamento. Nesse processo, foram apresentadas as produções finais a serem entregues e discutidas em grupo, bem como foi firmado o compromisso do grupo em entregar a cópia em disquete no último encontro.

i) **Discussão final** em grupo mediada pela professora para as conclusões finais dos tópicos de aprendizagem. As produções foram entregues nos disquetes utilizando um dos laboratórios de informática da PUC. As produções de conhecimentos elaboradas pelo grupo foram disponibilizadas no programa de informática denominados como EUREKA, para tanto os alunos foram cadastrados no “site”, propiciando a inserção na rede de informação das produções que foram colocadas na Internet: [www.lami.pucpr.br/eureka](http://www.lami.pucpr.br/eureka) , com o nome Fisioterapia – Neurologia.

j) **A avaliação do processo** foi realizada por meio de um questionário aberto com as contribuições dos alunos sobre a metodologia empregada no processo.

### 4.3 TEMAS ENVOLVIDOS NO PROCESSO METODOLÓGICO:

Categorias / Tópicos de aprendizagem :

- a) Síndrome vascular isquêmica
  - a.1. Acidente vascular isquêmico
  - a.2. Acidente vascular transitório
- b) Síndrome vascular hemorrágica
  - b.1. Acidente vascular hemorrágico
  - b.2. Doença aneurismática congênita
- c) Síndrome neoplásica do SNC
  - c.1. Tumores do ângulo ponto-cerebelar
  - c.2. Neurinoma do acústico
- d) Síndrome degenerativa do SNC
  - d.1. Doença de Parkinson
- e) Associar as síndromes e doenças com os aspectos neuroanatômicos funcionais do SNC
  - e.1. Vascularização encefálica
  - e.2. Nervos cranianos
  - e.3. Vias eferentes do SNC

#### 4.4 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM PROPOSTA:

A avaliação foi processual. A não presença e/ou participação em sala de aula significaria que o aluno não iria produzir naquele encontro, portanto seria difícil recuperar essa aprendizagem. A não entrega da produção dos textos significou ausência de nota, e a entrega fora do prazo combinado foi eqüivalente a uma nota parcial em relação à nota total.

Os critérios avaliativos a propostos foram discutidos com os alunos e consensuados na seguinte composição contínua:

a) A partir da problematização para a pesquisa científica dos tópicos relacionados a cada encontro, foi atribuído 1.0 ponto. Para o ponto integral, após elencados os tópicos propostos para aprendizagem frente a cada caso clínico, os alunos deveriam buscar referenciais teóricos pela pesquisa em mais de uma fonte de conhecimento, e trazê-los para a sala de aula, a fim de justificar ou excluir de maneira participativa, as hipóteses diagnósticas votadas; e votar novos tópicos a serem pesquisados, para embasar seus textos individuais.

b) Para produção inicial de texto foi atribuído 1.0 ponto. A fim de receber nota integral os alunos deveriam apresentar no texto inicial: os problemas e os fatores relevantes pertinentes que lhes levaram a propor o diagnóstico para cada paciente apresentado.

c) À produção do texto individual e sua discussão participativa foram atribuídos 2.0 pontos. Os dois pontos foram conferidos aos alunos, mediante a inscrição e a participação crítica nas discussões com os grupos, levantando novos

tópicos de aprendizagem a serem pesquisados; e a entrega dos textos individuais na data do encontro.

d) Para a produção do texto coletivo e sua discussão participativa foram atribuídos 3.0 pontos. Para receberem os três pontos, os alunos deveriam participar da discussão em grupo, com base nos textos individuais corrigidos, e, frente aos novos dados clínicos ofertados, cada grupo deveria produzir em sala de aula um novo texto a ser entregue, contendo as principais hipóteses diagnósticas referente a cada paciente, desde que correlacionadas com os temas envolvidos no processo metodológico.

e) Para a produção do texto final, sua discussão participativa, aliada a entrega de texto em disquete para ser inserido na sala da Internet de Fisioterapia – Neurologia foram atribuídos 3.0 pontos. A fim de obterem a nota integral, as equipes deveriam concluir o caso clínico mediante discussão participativa entre os grupos; elaborar e apresentar em sala de aula os textos finais que seriam entregues na data do encontro; e, digitar os textos em disquetes para disponibilizá-los na Internet. Os textos deveriam conter a história clínica, os dados clínicos relevantes, e os diagnósticos mais prováveis relacionados aos tópicos de aprendizagem, bem como o tratamento e as conclusões pertinentes para cada paciente.

#### **4.5 CONTRATO DIDÁTICO PROPOSTO NO PBL :**

O contrato didático proposto para ser discutido com os alunos encontra-se no anexo 01.

#### 4.6 ANÁLISE DAS FASES PROPOSTAS NOS ENCONTROS:

**Na 1ª fase** foi realizado o primeiro encontro que contou com a apresentação do contrato proposto, o qual foi discutido e reestruturado conforme as observações pertinentes. Significou o primeiro passo para o caminhar do processo metodológico. Mesmo assim, apesar de detectarmos grande interesse dos sujeitos pelo que foi proposto, percebemos a dificuldade que iríamos enfrentar, professora e alunos, para a desvinculação das raízes do paradigma tradicional.

**Na 2ª fase** foi proposta a problematização e a contextualização referentes às etapas de apresentação de cada caso clínico ofertado. O primeiro contato foi validado pelas manifestações verbais e escritas, com referenciais nos pressupostos teóricos e práticos estudados pelo grupo em disciplinas anteriores. Constatamos a forte presença da fragmentação do ensino, perante a dificuldade dos estudantes em associar conhecimentos supostamente já adquiridos, porém no método tradicional, com as manifestações clínicas de cada paciente neurológico. Por entenderem que os problemas apresentados seriam compatíveis com suas realidades profissionais, foi denotado um padrão de inquietação por parte dos alunos; poucos comentaram “que primeiro o professor deveria ensinar tudo sobre o assunto, e depois pedir para pesquisar”. Porém para a maioria esta inquietação foi sanada retomando a pesquisa dos pressupostos teóricos, e, discutindo-os com seus pares e com a tutora, a fim de buscar as soluções para cada paciente neurológico apresentado.

**Na 3ª fase** num primeiro momento, foi proposta aula expositiva contendo o contexto teórico para o entendimento dos temas, casos clínicos, TC e RM. Houve a necessidade de complementar noções básicas de neuroanatomia, neurofisiologia e vias eferentes do sistema nervoso. Seguiu-se a apresentação dos primeiros dados de história e exame clínico referente aos cinco pacientes que seriam diagnosticados e tratados. Observamos a ansiedade de alguns alunos que queriam de imediato que lhes fossem ensinado e comentado tudo sobre cada paciente. Porém pudemos concluir que a participação e interesse dos sujeitos foi integral. Ao final desta fase, foi solicitado aos alunos a pesquisa nos referencias orientados, bem como em outras fontes de acesso ao conhecimento científico, a fim de que produzissem um texto individual para o próximo encontro.

**Na 4ª fase**, foi proposta a pesquisa dos tópicos de aprendizagem envolvidos na problematização, e que foram surgindo a cada encontro após a evolução dos casos clínicos. Esta fase funcionou como uma rememoração do grupo como um todo que passou a exercer o que havia sido contratado anteriormente, agora de maneira consciente e coerente com a prática. Além de que todos aderiram à atitude de pesquisa, que com o passar dos encontros, pudemos constatar ter sido um dos aspectos motivadores para a autoaprendizagem.

**Na 5ª fase** foi proposta a produção de trabalhos individuais, com as principais hipóteses diagnósticas, para serem entregues. Houve a discussão das conclusões conquistadas pela realização dos trabalhos individuais, em grupo na forma de círculo aberto. A professora atuou como mediadora, de modo instigador

e orientador. Denotamos que todos os sujeitos realmente pesquisaram e produziram. Apesar das inscrições houve tumulto no sentido de contribuição ou contestação na fala dos inscritos. Tivemos que conter a empolgação, porém com muito cuidado para não inibir as reflexões espontâneas dos participantes. Houveram algumas contestações como: “Eu não aprendi nada, apenas fiquei com muitas dúvidas.” (Sujeito nº 16), ou “Eu precisava dos dados clínicos completos dos pacientes, para saber o que estudar.” (Sujeito nº 04). Devemos considerar o fato que esta foi a primeira vivência teórico – prática de suas produções do conhecimento. Portanto constatamos que este resultado positivo, já que como anteriormente citado, não há aprendizagem sem dúvida, e não há consciência crítica sem a contestação; além de que os alunos demonstraram conseguir iniciar o processo de evolução do raciocínio clínico, realizando inclusive alguns diagnósticos adequados. Então, ofertamos mais dados clínicos para enriquecer as problematizações, com os resultados de exames de neuroimagem de cada caso clínico.

**Na 6ª fase**, no primeiro momento: devolutiva dos trabalhos individuais com as respectivas observações e orientações dos pontos que necessitaram voltar à pesquisa para reformular o caminho do raciocínio clínico. Foram referidos novos dados da evolução de cada paciente, para que desenvolvessem em sala de aula a produção coletiva. Formaram equipes de 3 à 4 alunos, com flexibilidade de mais um, no máximo dois alunos em algumas equipes (por serem 60 alunos inscritos na disciplina); com a elaboração de um texto único, a ser entregue, correlacionando as categorias propostas. Em seguida, a apresentação oral e discussão crítica das produções coletivas. A tutora se dispôs a trabalhar com

cada equipe, objetivando: a discussão, e a retirada de dúvidas para evoluírem juntos o raciocínio clínico. Foi então possível a constatação de que os alunos conseguiram se situar no porquê do processo metodológico. No segundo momento, houve o espaço da aula teórica, para esclarecimentos gerais dos principais pontos divergentes aliado a noções básicas sobre cada doença e tópicos de aprendizagem, bem como para interpretação dos exames de TC e RM. Mostramos então os exames de neuroimagem de cada paciente, e, os últimos dados clínicos pertinentes para a evolução completa de cada caso.

**Na 7ª fase**, houve a devolutiva dos textos produzidos em grupo, com as observações e orientações dos raciocínios que deveriam ser repensados, voltando à luz da pesquisa científica, para o diagnóstico e tratamento de cada paciente associado aos tópicos de aprendizagem. Sorteio de um caso clínico, dos cinco casos clínicos estudados, para cada três equipes, com o objetivo de um texto de produção final, resultante da reflexão e discussão do grupo, com os respectivos parâmetros: história clínica, manifestações clínicas, diagnósticos (etiológico, topográfico e sindrômico), fisiopatologia correlacionada com os nervos cranianos, vascularização encefálica e contribuições da neuroimagem, descrição da doença e proposta de tratamento para o paciente ofertado. Tutoria orientadora, junto aos alunos, grupo à grupo. Entrega dos artigos finais para o próximo encontro. Participação geral com entusiasmo.

**Na 8ª fase** ocorreu no primeiro momento, a discussão em grupo para as conclusões pertinentes referentes ao caso clínico em questão. No segundo momento houve a apresentação oral de cada equipe, instigando a discussão final

sobre cada paciente e a respectiva doença. Observamos, que as discussões continuaram menos tumultuadas, com conclusões críticas, reflexivas, tutoriadas, chegando ao fechamento de cada caso clínico, atingindo, na maioria dos sujeitos pesquisados, a aprendizagem na metodologia proposta. Entrega dos artigos finais em textos e disquetes a partir da montagem das produções finais.

**Na 9ª fase**, foi realizada a devolutiva e a discussão sobre as produções finais. Propusemos o cadastramento dos alunos, para inserção dos trabalhos em disquetes na Internet, na sala tutorial já supracitada, que esta pesquisadora criou para que os conhecimentos produzidos nesta metodologia se tornassem acessíveis ao meio universitário, de maneira globalizada; e, também para que o processo metodológico empregado não ficasse restrito aos alunos envolvidos. Objetivamos oportunizar o início de suas produções de conhecimento e a disponibilização dos mesmos na rede informatizada, enquanto estudantes e futuros profissionais. O interesse dos alunos foi geral.

**Na 10ª fase** discutimos a metodologia aplicada, e solicitamos o posicionamento dos alunos por escrito quanto à aprendizagem proposta. Consideramos este passo importante contribuição para o salto qualitativo intencionado. Optamos por um questionário aberto e os sujeitos foram convidados a respondê-lo; dos 60 alunos obtivemos 55 contribuições. Essas, após analisadas, nos direcionaram às possíveis mudanças resultantes do caminhar metodológico desta investigação, realizada no paradigma emergente com a aprendizagem baseada em problemas.

#### **4.7 CASOS CLÍNICOS ENVOLVIDOS NA PROBLEMATIZAÇÃO NO CONTRATO DIDÁTICO:**

A partir da problematização foram eleitos casos clínicos que contemplassem os temas propostos no programa de aprendizagem. Foram propostos cinco casos clínicos.

##### **PROBLEMATIZAÇÃO: CASO Nº. 1**

###### **PARTE 1:**

O Sr. José com 55 anos de idade, ex lutador de boxe, atualmente gerente de banco bem sucedido, sente-se bem de saúde. Contudo, nos últimos seis meses a sua esposa notou que os movimentos dos braços do seu marido estavam ficando gradativamente mais lentos, e insistiu para que ele consultasse um médico. José alega não dispor de tempo para ir ao médico e atribui ao cansaço e ao estresse os movimentos mais lentos. Há um mês começou apresentar dificuldades para andar, e então procurou um médico. O exame clínico mostrou bradicinesia, diminuição dos movimento dos braços durante a marcha, dificuldade para executar movimentos repetitivos alternados, e marcha com passos discretamente menores. O Dr. Silva informa ao paciente quanto as possibilidades diagnósticas e requisita exames de tomografia computadorizada cerebral (TC) e de ressonância magnética (RM).

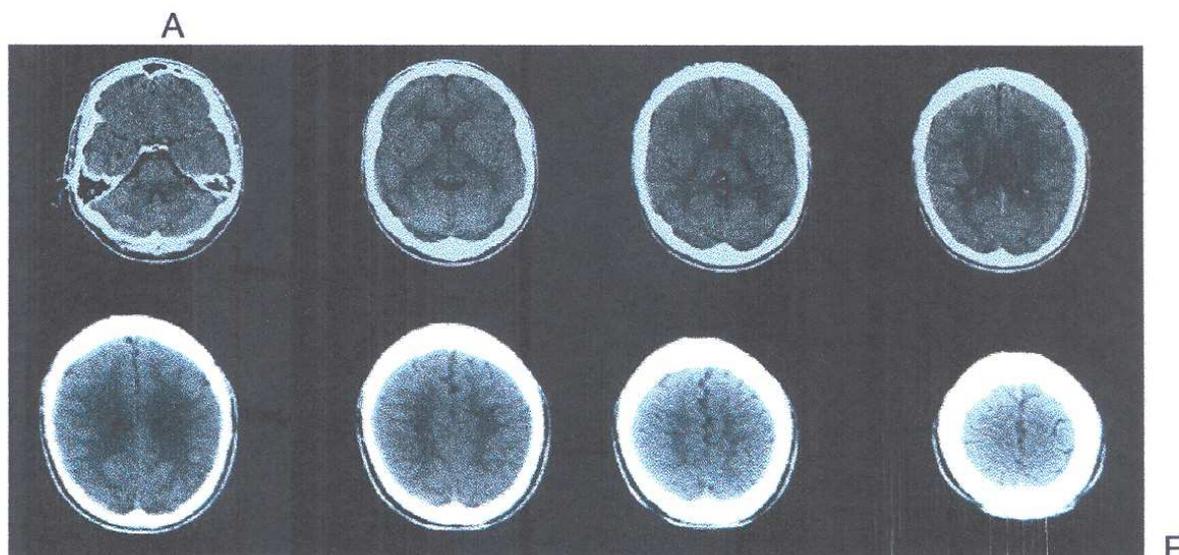
###### **PARTE 2:**

O paciente realiza os exames. O resultado da TC é normal (Fig 1). A RM ponderada em T1 (Fig 2), e em densidade de spins (Fig 2), mostra dilatação de alguns sulcos cerebrais, sendo que o quarto ventrículo, o terceiro ventrículo e os ventrículos laterais estão com forma tamanho e posição normais. Não há

alterações patológicas na intensidade dos sinais do parênquima cerebral.

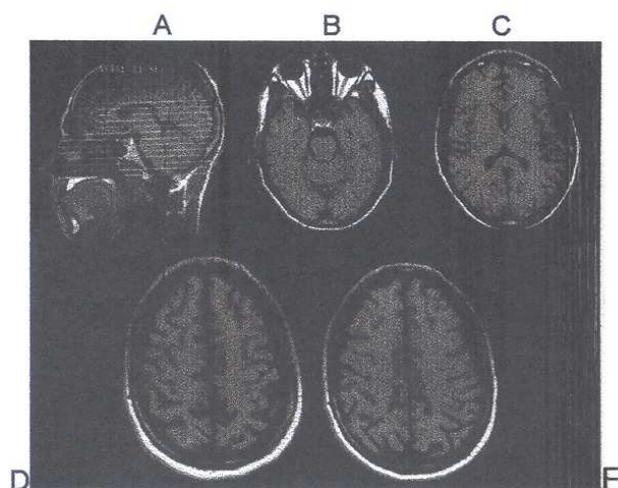
Observar que a ponderação em T1 mostra melhor as estruturas anatômicas.

**Fig 1. TC normal, paciente com doença de Parkinson**



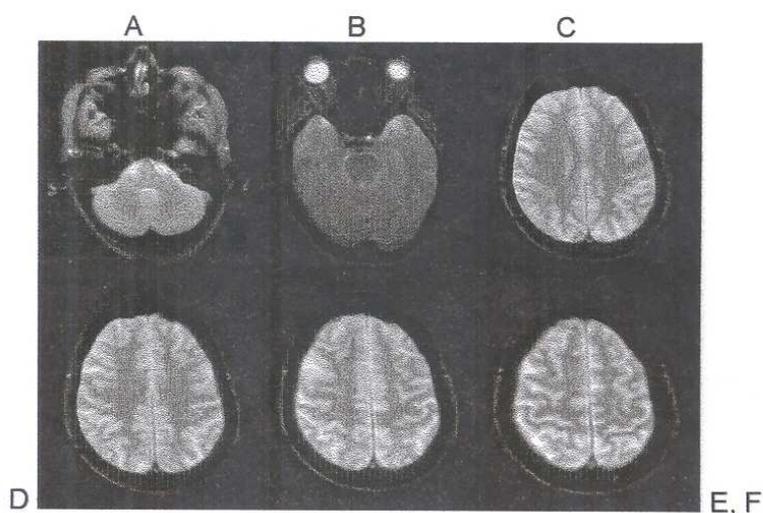
Tomografia computadorizada no plano axial desde a base do crânio (A) até o vértice (F) mostra o quarto ventrículo na linha média com forma, altura e posição normal, o terceiro ventrículo na linha média com largura normal e os ventrículos laterais com forma, tamanho e posições normais. Não há alterações patológicas nos valores de atenuação das estruturas encefálicas.

**Fig 2. Ressonância magnética ponderada em T1**



Corte sagital (A) e cortes axiais (B-E), ponderados em T1. Note que em T1 os espaços preenchidos por LCR, como os ventrículos, as cisternas e os sulcos cerebrais aparecem com sinal hipointenso (mais escuro). Os sulcos cerebrais são bem visíveis. Observe em (B) dentro das órbitas os nervos ópticos, com normal intensidade de sinal e com aspecto anatômico.

**Fig 3. RM ponderada em densidade de spins**



Cortes axiais desde a base do crânio (A) até o vértice (F). Não há alteração patológica na intensidade do sinal das estruturas encefálicas

### PARTE 3

Ao retornar para a consulta neurológica, o paciente apresenta agora também rigidez ou hipertonia plástica principalmente na musculatura flexora com o sinal da roda denteada e tremores. O Sr<sup>o</sup>. José passa a ser tratado com o diagnóstico de Doença de Parkinson, com acompanhamento médico.

### PROBLEMATIZAÇÃO: CASO N<sup>o</sup>. 2

#### PARTE 1:

Maria tem 28 anos, com diagnóstico de hipertensão arterial crônica, desde a adolescência, e para a qual nunca realizou o tratamento indicado; é universitária, estudante de direito, faz uso de anticoncepcional oral e seus hábitos de vida são sedentários. Ao chegar em casa, após ter realizado uma prova de difícil resolução na universidade, e para qual precisava de nota mas não obteve um bom desempenho, sente subitamente uma cefaléia de forte intensidade, mal

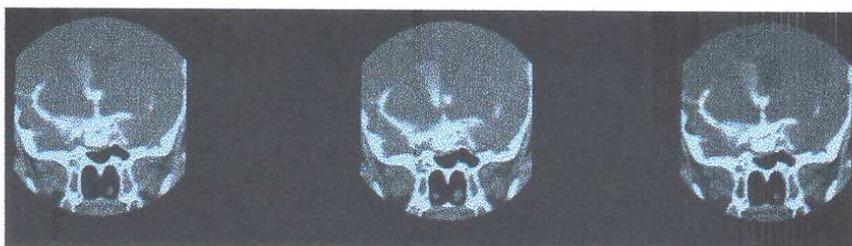
estar geral, seguida de ptose palpebral, diplopia, extrabismo divergente e diminuição do reflexo pupilar. Estas manifestações foram observadas pela colega de quarto Ana, que é estudante de fisioterapia. Enquanto aguarda a ambulância, a amiga presta atendimento emergencial possível, tenta conversar com Maria mas ela apresenta confusão mental, evoluindo para torpor e inconsciência.

## PARTE 2:

A ambulância chega ao local, e rapidamente os paramédicos removem Maria para atendimento hospitalar de emergência, acompanhada da colega. Ao chegar ao hospital, Ana conta os dados de história clínica por ela detectados e examinados, e, ainda lembra que nos primeiros 10 minutos houve episódio de vômito e apresentava rigidez de nuca; ainda durante a remoção Maria desenvolveu hemiparesia esquerda.

Após tomadas as medidas para a manutenção dos dados vitais, imediatamente é realizada uma tomografia computadorizada de crânio, que mostra hemorragia subaracnóidea, hemorragia dentro do terceiro ventrículo, do corno frontal do ventrículo lateral direito e hematoma intraparenquimatoso (Fig 4).

**Fig 4. Hemorragia subaracnóidea**

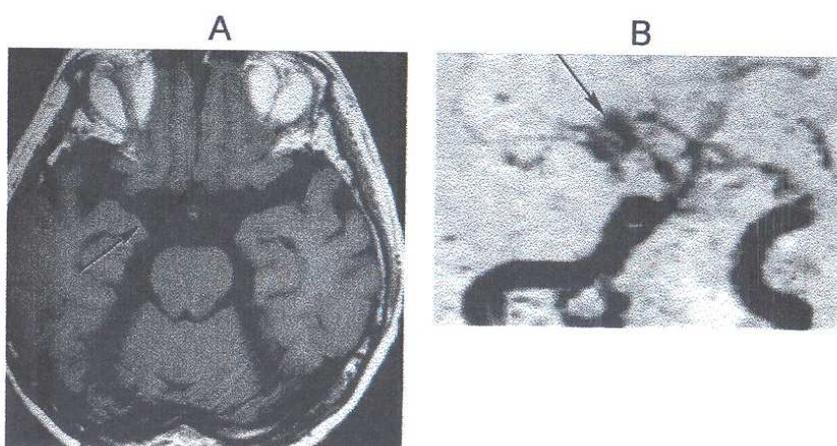


TC no plano coronal, sem contraste iodado, mostrando áreas com altos valores de atenuação na fissura silviana direita, na cisterna ambiens, dentro do terceiro ventrículo, no corno frontal do ventrículo lateral direito, e no parênquima cerebral. Os tomogramas foram obtidos no plano axial com 1,5mm de espessura, sem intervalo entre eles e depois reconstruídos no plano coronal.

### PARTE 3:

A paciente encontra-se na unidade intensiva, realizando tratamento e exames pré operatórios, aguardando o melhor momento cirúrgico para clipagem de rotura de aneurisma. O exame de RM convencional mostra o aneurisma a direita do círculo arterial de Willis, sem edema cerebral em torno (Fig 5A). As imagens angiográficas obtidas por ressonância magnética evidenciam aneurisma da artéria comunicante posterior à direita (Fig 5 B). O neurocirurgião consultado solicita ainda uma angiografia cerebral via catéter para melhor avaliação da posição da cabeça do aneurisma bem como avaliação de outros vasos da circulação anterior cerebral irrigada pelos ramos das artérias carótidas e da circulação posterior, irrigada por ramos das artérias vertebrais. Esse cuidado analisará a existência de outros aneurismas, bem como o estado da circulação colateral.

**Fig 5. Aneurisma da artéria comunicante posterior**



Ressonância magnética (A) no plano axial, ponderada em T1, Há ausência de sinal de forma arredondada, à direita do polígono arterial de Willis (seta). Em (B) imagem angiográfica obtida por RM evidência aneurisma da artéria comunicante posterior à direita (seta).

### PROBLEMATIZAÇÃO: CASO N<sup>o</sup>. 3

#### PARTE 1:

O Sr<sup>o</sup>. Pedro tem 50 anos de idade. Possui antecedentes pessoais de ser tabagista crônico, fuma em média uma carteira de cigarro por dia; ainda é obeso mas não cuida do peso, e, tem o diagnóstico de uma cardiopatia, sendo que o seu último controle com o cardiologista faz um ano.

No final de semana passada decidiu começar a realizar as caminhadas já há muito tempo recomendada pelo seu médico. Subitamente sentiu-se mal, com dificuldade à deambulação. Voltou com dificuldade para casa, resolvendo descansar tomando seu café da manhã, pois talvez houvesse apenas abusado um pouco. Porém sente dificuldade em mexer a colher na xícara de café com leite e açúcar. Senta no sofá para ler o jornal e percebe que sua acuidade visual está diminuída bilateralmente. Tenta chamar sua esposa, mas sua fala está disartrica e com acentuada dificuldade de realizar movimentos complexos com o hemicorpo direito. Dona Joana, sua esposa, percebe os acontecimentos e tenta localizar o médico da família. Quando Dr<sup>o</sup>. Josias chega já havia passado uma hora e meia, pois estava muito distante da cidade, e realiza um exame clínico minucioso no paciente, mas o Sr<sup>o</sup>. José apresentava-se bem, sem queixas, e com ausência de sinais neurológicos focais. O paciente voltou ao normal com uma reabilitação completa e espontânea.

#### PARTE 2:

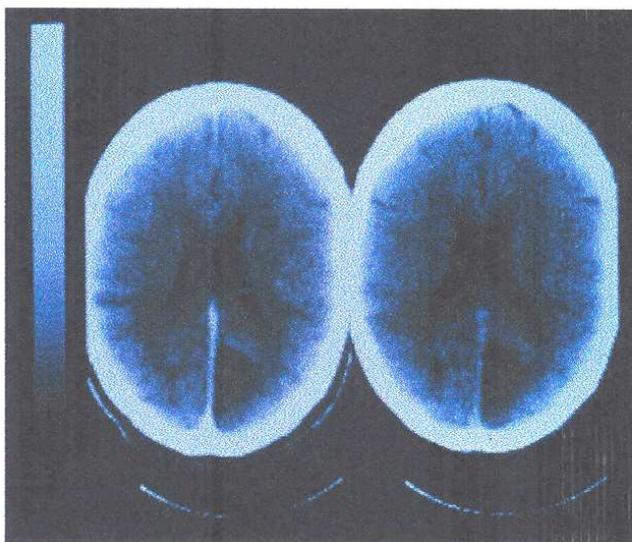
O paciente então lembrou que em novembro de 1999 e no início de março de 2000, havia tido sintomas similares, porém menos intensos e que logo desapareceram, portanto não levando em consideração. Dr<sup>o</sup>. Josias alerta que provavelmente estão acontecendo acidentes isquêmicos transitórios (AIT) e o

encaminha para um neurologista, mas o Sr<sup>o</sup>. José não segue a recomendação, porque agora vem sentindo-se bem.

PARTE 3: Após 20 dias, o quadro clínico do Sr<sup>o</sup>. José se repete tendo novamente início súbito, porém desta vez, os mesmos sinais neurológicos focais levam levam 12 horas para completa instalação, e, permanecem por mais de 24 horas, sem reabilitação espontânea. O paciente é internado e a TC realizada no momento não apresentou parâmetros patológicos, afastando hemorragia intracerebral, porém a TC realizada 72 horas após o ictus, faz o diagnóstico de infarto cerebral na região occipital do hemisfério cerebral esquerdo.

TC realizada 72 horas após o ictus, faz o diagnóstico de infarto cerebral na região occipital do hemisfério cerebral esquerdo (Fig 6).

**Fig 6. Infarto cerebral**



TC no plano axial, após a injeção endovenosa de contraste iodado, mostrando área com baixos valores de atenuação na região occipital esquerda, traduzindo infarto cerebral. A área clara de aspecto linear na parte posterior da fissura inter-hemisférica, traduz acumulação normal do contraste iodado.

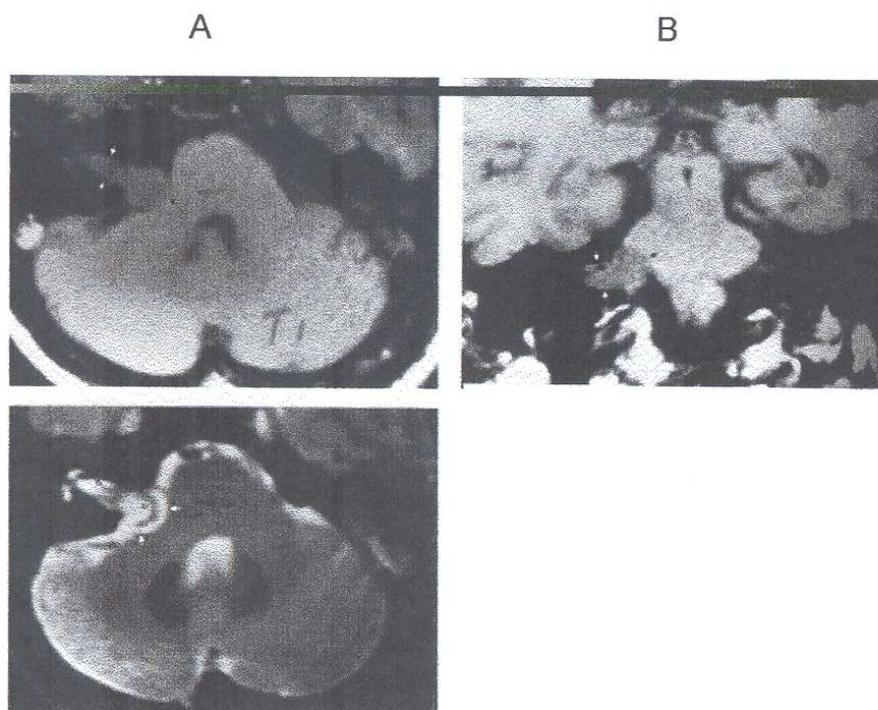
## PROBLEMATIZAÇÃO: CASO N<sup>o</sup>. 4

PARTE 1:

Joana, uma senhora de 40 anos, vem sentindo cefaléia de forte intensidade desde há oito meses que cedia à analgésicos comuns. Porém atualmente houve mudança do padrão da dor, que passou a ser contínua, constante, não responde à medicações comuns e, inclusive tem acordado pela dor. Desde há aproximadamente 4 meses vem apresentando tinnitus, tontura com tendência à queda para à direita. Fez uma consulta médica com o clínico do seu convênio de saúde e em 10 minutos saiu do consultório com a avaliação e o diagnóstico de laberintite. Mesmo com a medicação recomendada, não houve melhora. Há dois meses vem acontecendo diminuição gradativa da acuidade auditiva, e, desde há um mês a instalação gradual de uma paralisia facial central.

#### PARTE 2:

Joana procura um neurologista por recomendação de amigos. A história clínica da paciente de diminuição da audição na orelha direita, é confirmada pelo exame neurológico, através dos testes de Rinner e de Weber. A paralisia facial periférica à direita caracterizada pelo desvio da rima labial para à esquerda, perda das rugas na parte direita da testa e impossibilidade de fechar o olho direito faz o neurologista pensar em lesão ocupando espaço na região do ângulo ponto-cerebelar direito. Para confirmação diagnóstica é requisitado um exame por ressonância magnética no crânio, especialmente da região dos condutos auditivos internos. A RM mostra uma massa dentro do conduto auditivo interno (Intracanalicular) que se estende à cisterna do ângulo-ponto-cerebelar direito, sendo o diagnóstico mais provável um neurinoma do acústico (Fig 7).

**Fig 7. Neurinoma do acústico**

**C**  
As imagens da RM no plano axial (A) e no coronal (B) ambas ponderadas em T1, mostram uma massa hipointensa desde a parte intracanalicular do nervo acústico direito, que se projeta na cisterna do ângulo ponto-cerebelar. Há compressão do aspecto pósterolateral da ponte. Em (C) o corte axial ponderado em T2, ao nível do conduto auditivo interno, mostra o sinal hiperintenso não homogêneo do tumor.

### PARTE 3:

O neurocirurgião solicita os exames laboratoriais pré-operatórios, que apresentam valores normais. Então é marcada e realizada a cirurgia para a exérese do tumor, a qual é bem sucedida. A paciente permanece 24 horas em observação na UTI (procedimento neurocirúrgico normal), e vai para o quarto. Joana apresenta agora uma paralisia facial periférica, já explicada pelo médico no pré-operatório que poderia vir a ocorrer, devido à manipulação do nervo facial. Após três meses de tratamento fisioterápico, a paciente volta à normalidade.

## PROBLEMATIZAÇÃO: CASO 5

### PARTE 1:

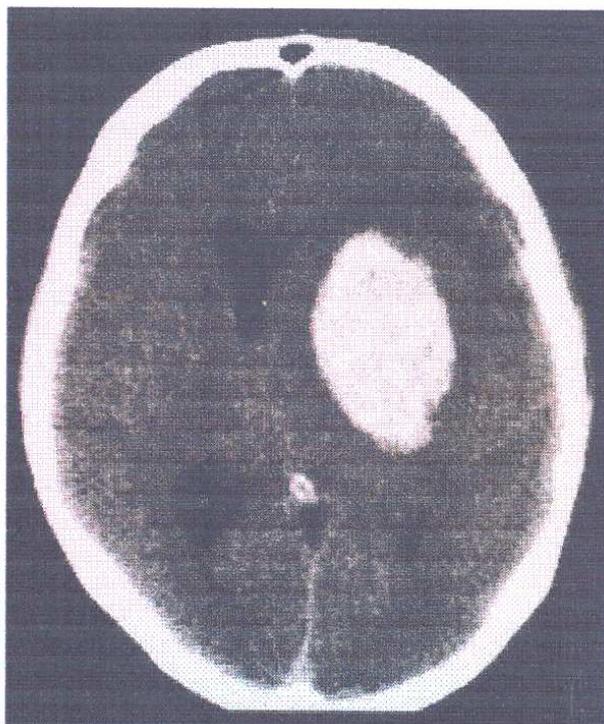
Um jovem estudante, Mário, de 25 anos, é portador de Doença Arterial Hipertensiva desde a infância. Apesar da insistência dos médicos e da família, nunca realizou nenhum tratamento especializado, porque não queria “tomar remédio para o resto da vida”. Começa a freqüentar um grupo de amigos que o influenciam à drogadição, e passa a ser usuário de todos os tipos de droga que tinha acesso.

Certa tarde, durante uma aula, subitamente sofre uma forte e lancinante cefaléia, evoluindo rapidamente com disfasia, diminuição da acuidade visual à direita e hemiplegia direita. É removido rapidamente para um hospital de urgências já inconsciente.

### PARTE 2:

Ao ser colocado na maca, o médico percebe que existe rigidez de nuca, procura saber detalhes da história clínica com os acompanhantes e fica sabendo que 5 minutos após o início dos sinais, Mário teve convulsões. O plantonista conversa com a família, e explica que vai internar o paciente e enquanto chama o neurologista para assumir o caso, irá solicitar uma TC de crânio. Apesar dos movimentos do paciente devido estar agitado, a TC mostra um grande hematoma, intraparenquimatoso no hemisfério cerebral esquerdo, na região dos núcleos de base estendendo-se para a região frontal e temporal do mesmo lado, e ainda comprimido o ventrículo lateral esquerdo. Há também sangue na parte posterior da fissura interhemisférica (Fig 8).

**Fig 8. TC com Hematoma intraparenquimatoso**

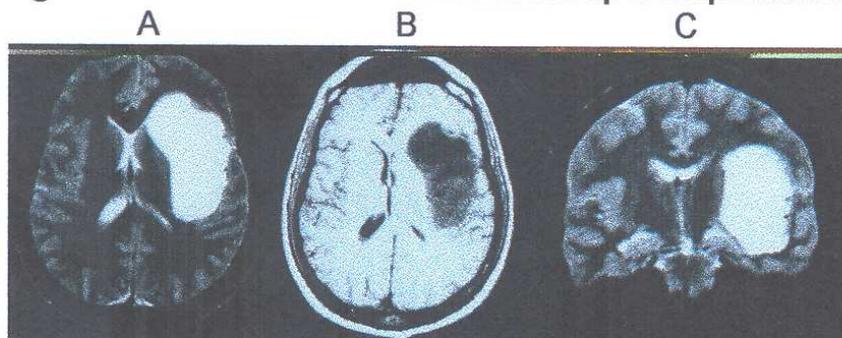


TC realizada após a injeção endovenosa de contraste iodado, mostra extensa área com altos valores de atenuação (área branca oval), traduzindo hematoma intraparenquimatoso. A lesão mede 55mm no maior eixo antero-posterior. Há ainda sangue na parte posterior da fissura inter-hemisférica. Corno frontal do entriculo lateral esquerdo comprimido e deslocado para a direita de sua posição anatômica.

A TC foi requisitada imediatamente porque é capaz de mostrar um hematoma desde o momento do sangramento, ao passo que o exame usual por RM mostrará o hematoma alguns dias mais tarde, porque o sangue extravasado não é visível nas primeiras horas ou dias.

Assim, a RM realizada 5 dias após o início da sintomatologia (Fig 9), mostra a mesma lesão presente na TC, aparecendo com sinal hiperintenso (branco) nas imagens ponderadas em T2 e com sinal hipointenso (escuro) nas imagens ponderadas em T1. A RM ainda permite obter tomogramas em vários planos com o paciente na posição supina dentro do magneto.

**Fig 9. RM mostrando Hematoma intraparenquimatoso**



O hematoma é bem visualizado do lado esquerdo do cérebro, alcançando os núcleos da base. Há compressão do ventrículo lateral esquerdo. O terceiro ventrículo está deslocado para a direita da linha média. Os primeiros dois tomogramas acima foram obtidos no plano axial e o terceiro no plano coronal. Em (A) e (C) as imagens são ponderadas em T2 e o hematoma aparece com sinal hiperintenso. Em (B) a imagem é ponderada em T1 e o sinal do hematoma é hipointenso.

### PARTE 3:

O neurologista explica que Mário já se encontra internado e sob tratamento na unidade de terapia intensiva, e que sofrera um Acidente Vascular Encefálico (AVE) hemorrágico. O prognóstico é reservado, pois há uma hemorragia subaracnóide e um extenso hematoma intraparenquimatoso por acometimento do território vascular anterior. Ele explica ainda que o paciente fará exames de seguimento com TC e RM e que dependendo da evolução clínica poderá ou não haver necessidade de intervenção cirúrgica. O Sr. Mário tendo a evolução favorável, prosseguirá com tratamento multidisciplinar, principalmente o fisioterápico para reabilitação das seqüelas motoras.

### 4.8. A CAMINHADA DA PESQUISA

A participação dos alunos no novo processo metodológico foi relevante e significativa. Para permitir o registro dos depoimentos dos alunos foi proposto um questionário aberto que abordasse questões que exigissem dos sujeitos posicionamentos críticos e reflexivos. Os sujeitos não assinaram o instrumento de

pesquisa e foram identificados por números para salvaguardar a liberdade do aluno, e para colocar sua real opinião sobre a metodologia. A fim de analisar os depoimentos transcrevemos as questões e elegemos alguns depoimentos que consideramos significativos.

Quanto a metodologia, ao indagar os estudantes com a questão: **“A metodologia aplicada neste bimestre foi desenvolvida e avaliada através da participação em sala de aula, pesquisa, produção de conhecimento, evolução do raciocínio clínico, elaboração de textos individuais e coletivos. Na sua opinião esta metodologia leva a uma melhor compreensão da Neurologia para Fisioterapia ?”**, podemos destacar os seguintes depoimentos:

“Sim, porque nos dá um maior leque no que diz respeito ao conhecimento e tratamento de algumas patologias neurológicas. Dando uma maior oportunidade de resolvermos dúvidas, por meio de discussões e críticas em sala de aula, aumentando assim o interesse por pesquisas sobre os assuntos dados.” (Sujeito 28).

“Sim, porque compreendendo o raciocínio clínico, pode-se elaborar um melhor tratamento, tratando as seqüelas e entendendo melhor o mecanismo de evolução.” (Sujeito 08).

“Sim, matéria menos jogada para os alunos tendo estes que ir atrás da matéria.” (Sujeito 19).

“Sim, porque nos obriga a ir pesquisar em livros e estudar os casos e assim aumentar nosso conhecimento e vontade de aprender. Evita que caiamos na mesmice da “decoreba” como nas outras matérias.” (Sujeito 24).

“Sim, porque o estudo dos casos clínicos através da pesquisa e discussões em sala de aula nos dá maior conhecimento devido ao fato de termos de fazer pesquisas, ir atrás para o diagnóstico do paciente.” (Sujeito 27).

“Sim, pesquisando a disciplina torna-se mais interessante. A avaliação torna-se mais justa e aprendemos muito mais.” (Sujeito 29).

Para estes alunos a aprendizagem foi instigada e motivada frente as problematizações, com a busca da pesquisa e da evolução do raciocínio clínico para entendê-las e solucioná-las. Segundo os outros sujeitos que responderam “sim” (02, 23, 30, 31, 35, 41, 44, 46), a ênfase continuou sendo dada à pesquisa e as conseqüentes produções realizadas, levando-os à um conhecimento mais interessado e aprofundado sobre as doenças, associando à prática, de uma

maneira livre, dialógica, com maior autosuficiência para as contribuições perante o grupo nas discussões sobre cada caso abordado.

Os outros depoimentos foram “em parte”, com as seguintes justificativas:

“Falta por vezes colaboração do grupo. Biblioteca não oferece material suficiente, sendo encontrado material em dias próximos ao da entrega. Aprende-se mais quando procura-se materiais, referências e principalmente com a pesquisa. Cria-se o hábito de ir até a biblioteca.” (Sujeito 03).

“Foi bom porque discutimos, pensamos, repensamos cada caso clínico. Porém, achei que no final do bimestre já estava ficando um pouco repetitivo e cansativo.” (Sujeito 13).

“Depende do interesse de cada aluno.” (Sujeito 16).

“Acho que houve um pouco de desorganização (para que os alunos se preparassem melhor). Houve maior interesse pelas normas do que com o trabalho. Teríamos desenvolvido um trabalho melhor se houvesse mais páginas e também se a biblioteca oferecesse melhores condições.” (Sujeito 17).

“Foi complicado e muito trabalhoso. A professora deveria primeiro ensinar e depois exigir alguma coisa dos alunos. É PRECISO ENSINAR PARA DEPOIS EXIGIR NOSSOS CONHECIMENTOS.” (Sujeito 18).

“Deveria ser dado mais ênfase para os conteúdos do que para as normas.” (Sujeito 36).

“Achei essa metodologia muito confusa, eu prefiro aulas como eram antes, e aprendia muito mais.” (Sujeito 39).

“Muito tempo para estudar poucas patologias. Muito barulho durante a aula.” (Sujeito 42).

“Acho que da maneira que foram apresentados os casos clínicos e as patologias, fizeram os alunos pesquisar e desenvolver um raciocínio lógico. Ficou cansativo, deveríamos ter aprendido mais.” (Sujeito 49).

A preocupação maior foi com o conteúdo do que com o processo de aprendizagem, o que justifica o relato de “ter sido cansativo”, e que “deveriam ter estudado mais assuntos no bimestre”. Porém devemos considerar que nesta metodologia os objetivos eram evoluir 5 casos clínicos correlacionando-os com os 10 temas envolvidos no processo para um bimestre. No geral os sujeitos assumiram a pesquisa como aspecto motivador. Quanto à dificuldade de acesso aos livros na biblioteca, colaboramos levando à sala de aula livros textos, atlas e artigos científicos para as pesquisas; ainda detectamos que os sujeitos não avaliaram o parâmetro das orientações de onde encontrar, além da biblioteca da PUC, as fontes bibliográficas.

Quanto às críticas de “muita bagunça, barulho, desorganização”, observamos que houve empenho dos 60 alunos; então nos trabalhos em grupos e, posterior às discussões houve a necessidade de manifestarem-se movidos pelo entusiasmo das suas descobertas pela pesquisa, e pelas suas conseqüentes produções de conhecimento. Contudo, a competência do professor do novo paradigma está em orientar situações, principalmente as conflitantes, de maneira orquestrada, com intuito de organizar a produção dos alunos (Perrenoud, 1993, p.62). E, embasados na visão holística, no aluno como um todo, e nas suas potencialidades múltiplas, podemos então considerar como um salto qualitativo a esta modificação na ação dos alunos enquanto pesquisadores, já que não houve aquele comportamento completamente passivo, silencioso e estático que é próprio do tradicionalismo ao qual estavam moldados. Poucos alunos não permaneceram nos encontros; mas aqueles que, pela própria natureza intra e interpessoal, necessitavam de movimento, foram marginalizados pelo meio (grupo), muitas vezes interpretados como “desinteressados, bagunceiros e inadequados ao curso”, o que pode ser justificado pela heterogenicidade gerada das tarefas, das discussões e das variações de interpretações cognitivas advindas das situações-problemas mediante ao trabalho com um grande grupo. (Perrenoud, 2000).

Para PERRENOUD (1993), a aplicação de novas didáticas implica em novas tarefas para os alunos; estas, “são mais globais,[...] resultam de um problema real, de uma necessidade funcional e não se sujeitam, conseqüentemente, à divisão horária e à noções do currículo” (p. 85), não havendo comparação com a organização do trabalho numa sala de aula tradicional. Então, os estudantes recorreram às novas estratégias, que fazem

parte do novo ofício do aluno (Perrenoud, 1995). Nesta questão, alguns utilizaram-nas para justificar as dificuldades da busca por novos caminhos para a aprendizagem, ou até mesmo para continuarem acomodados (ver sujeito 18 e 39), como: declarar que não compreendem nada, sendo impossível ir adiante; contestar abertamente o trabalho ou atividade contratada, e sem haver pertinência, negociar as suas modalidades de realização. (Perrenoud, 1995). Neste caso foram estratégias próprias de alunos do paradigma tradicional, e que ciaram resistências às suas adequações na nova proposta.

Com referência a comparação entre metodologias: tradicional e emergente, foi proposta a questão para os sujeitos: “ **Compare a metodologia empregada com a tradicional, citando seus aspectos positivos e negativos:**”, optamos pelas contribuições significativas quanto:

a) Aos aspectos positivos:

“A pesquisa enriquece muito os nossos conhecimentos e também por conseguirmos chegar a um resultado final através daquilo que nós mesmos pesquisamos, o que não acontece na outra metodologia.” (Sujeito 04).

“O aluno vai atrás das referências bibliográficas e aprende a pesquisar, no método tradicional isso não ocorre (embora também devesse ocorrer) e o aluno fica preso ao que o professor diz.” (Sujeito 05).

“Maior interação em relação ao assunto, incentivo à pesquisa.” (Sujeito 12).

“É estimulado o trabalho em grupo, cada grupo faz um estudo aprofundado do seu paciente, aprendendo muito sobre o seu paciente.” (Sujeito 16).

“Aulas mais interessantes, mais eficazes.” (Sujeito 17).

“É mais dinâmico, descontrai” (Sujeito 20).

“Ocorre maior aprendizado, diferente da prova que se dá uma ‘decoreba’ antes e acaba esquecendo no futuro.” (Sujeito 23).

“Estudamos mais rápido sobre vários assuntos.” (Sujeito 26).

“O incentivo à pesquisa como fonte de conhecimento pessoal das patologias. (Sujeito 32).

“Estimula o uso da biblioteca, raciocínio clínico e raciocínio fisioterápico, pois saber o futuro desses pacientes é a área fisioterápica.” (Sujeito 35).

“Aulas são mais interessantes e também são um incentivo fora, para que se estude diferentes casos, abordando grande conteúdo.” (Sujeito 37).

“Busca pessoal do conhecimento.” (Sujeito 38).

“Diversidade em leituras; as aulas não monótonas; sem pressão de prova.” (Sujeito 41).

“O aluno não consegue ir de “carona” na nota e por conseguinte no conhecimento.” (Sujeito 46).

“Foi possível verificar os sinais e sintomas dos pacientes de acordo com cada patologias.” (Sujeito 50).

“Se desenvolve um senso crítico, aprendido na área da pesquisa e se aprofunda no assunto.” (Sujeito 52).

“O aluno procura o conhecimento, nos faz ativos nas aulas. O interesse é nosso.” (Sujeito 53).

“O aluno é protagonista do aprendizado, é quem faz acontecer; é responsável pelo processo; o professor tem maior liberdade para dar atenção a pequenos grupos de estudo e acompanhar o raciocínio dos alunos.” (Sujeito 54).

Houve uma real constatação do despertar geral pelo incentivo à pesquisa, e a conscientização da evolução do raciocínio clínico pela busca da produção do conhecimento. A avaliação processual, previamente combinada, auxiliou na motivação pelas aulas expositivas, com maior liberdade para o aprendizado. Sem o compromisso de “decorar” para realizar provas e garantir a sua nota bimestral, fato que não é aplicável em suas vidas profissionais. Os alunos se tornaram mais ativos, participativos; percebendo sua responsabilidade no processo de aprendizagem, que dependia do interesse individual, passando a compartilhar o conhecimento com o grupo. Criaram o hábito de ir com frequência à biblioteca, acessar o conhecimento globalizado e poder aplicá-los nos casos clínicos. Perceberam a importância da teoria aliada à prática, tornando-os mais autoconfiantes para expor suas opiniões, dúvidas e conclusões pela pesquisa do conhecimento constituído.

b) Quanto aos aspectos negativos:

“Deve ser dado a história completa do paciente desde o início, para que as aulas possam ser mais rápidas e nós possamos ver o máximo de assuntos possíveis da área.” (Sujeito 04).

“Quando a turma é grande as discussões acabam virando bagunça. Numa aula tradicional a matéria seria dada com maior rapidez e não ficaríamos preso a algumas patologias por tempo prolongado como ocorreu com este novo método.” (Sujeito 05).

“Cansativo, puxado.” (Sujeito 09).

“As discussões não devem ser feitas em grupo, mas sim em círculo para não haver muita conversa.” (Sujeito 11).

“Muito trabalhoso por termos pouco conhecimento dos assuntos que foram abordados em sala de aula.” (Sujeito 18).

“Vimos poucos casos, muitas aulas para pouco assunto.” (Sujeito 17).

“Falta de tempo, pois existem aulas de manhã e a tarde e é preciso entregar toda semana alguma coisa, fica muito corrido.” (Sujeito 23).

“Metodologia confusa, na minha opinião a metodologia tradicional era melhor.”  
(Sujeito 39).

“É muito desgastante desde a parte da procura de material até a discussão de grupo.” (Sujeito 46).

“O conteúdo fica meio confuso, no início temos dificuldade de formar o pensamento.” (Sujeito 54).

Apesar da discussão prévia dos passos metodológicos como proposta dialógica, compreendemos que a sensação de estarem confusos, perdidos em alguns passos do processo, ocorreu pelo fato de ter sido este o primeiro contato com um paradigma emergente numa aliança da proposta progressista do aprender a aprender, caracterizando um PBL, ou seja, da pesquisa contínua baseados na aprendizagem para solucionar problemas.

Consideramos que, a maioria dos alunos apesar de estarem praticamente no final do curso de graduação, não tinham sido desafiados a uma proposta pedagógica participativa pois, desde o primeiro ano da graduação, foram condicionados à escutar, decorar e repetir de maneira passiva. A chamada “perda de tempo” estudando poucas doenças no bimestre, quando poderiam ter sido um maior número. Reportamos a questão tempo/conteúdo, colocada por alguns alunos ao método tradicional, como objetos a serem consumidos de modo paralelo e integral. No paradigma inovador, cabe ao professor articular com os alunos novas competências procurando evitar que os fatores: tempo e conteúdo, venham prejudicar o processo de aprendizagem frente a problematizações. Para Perrenoud (2000), em uma pedagogia diferenciada, os alunos não abordam uma situação-problema com os mesmos recursos e não encontram os mesmos obstáculos, sendo competência esperada do novo professor, buscar compreender e tentar orientar as diferenças que se formam em sala de aula. Então, como em nosso caso, propusemos problemas que favorecessem a progressão das aprendizagens visadas.

Contudo, entre as equipes, detectamos, como comenta Perrenoud (2000): “nem todos desempenham o mesmo papel no procedimento coletivo.[...] o funcionamento coletivo pode marginalizar os alunos que tem mais necessidade de aprender.” (p. 45). Para minimizar essa situação, ainda embasados em Perrenoud (2000), investimos no ajuste das situações-problemas ao nível e às possibilidades dos alunos, em tempo real para guiar uma certa “improvisação didática” (p.45), quanto a ações regulamentadoras, alicerçadas por aquelas previamente contratadas. O que ocorreu no nosso entender, é que fora as aulas expositivas para noções gerais dos temas a serem trabalhados, a cada encontro foram sendo propostos para todos os alunos os dados de história clínica, manifestações clínicas e exames de neuroimagem de cada paciente, passo a passo, como propõe a metodologia do PBL. Posteriormente haviam atividades de: pesquisa, produção individual, coletiva, e discussão das conclusões, e fazíamos a devolutiva das produções na aula seguinte exaltando os pontos pertinentes a serem repensados e refeitos. Este procedimento foi realizado de maneira orientada e dialogada com cada aluno e cada grupo em sala de aula, procurando evoluir criticamente e em parceria cada raciocínio e produções de conhecimento realizadas, retomando passos do processo sempre que necessário. Segundo Perrenoud (2000), a heterogenicidade gerada pela questão, pode ser considerada como triunfo porque nos permitiu observar a diversificação dos modos de participação e envolvimento individual e coletivo no processo.

Concordamos que o tempo hora/aula foi por vezes pouco, quando por exemplo os alunos relataram que gostariam de ter tido maior acesso aos exames de cada paciente, apesar de ter sido dedicado uma aula expositiva para os exames de TC e RM. Portanto consideramos esta, uma observação positiva para

a nossa pesquisa, apesar dos alunos terem-na associado às contribuições negativas; afinal elas se justificam dentro do caminhar do processo, tendo sido constatado que todos os alunos chegaram às suas produções finais disponíveis em uma sala tutorial de Neurologia para Fisioterapia, que criamos no programa Eureka/PUC/Pr, disponibilizando ao meio as produções de conhecimento.

Para investigar as opiniões dos alunos sobre a extensão da metodologia a outras disciplinas, os alunos foram indagados : **“Na sua opinião, você gostaria que as outras disciplinas do seu curso também adotassem esta metodologia?”** , obtivemos as seguintes contribuições relevantes:

“Sim, mesmo sendo trabalhoso, há o benefício do raciocínio sobre o caso clínico.” (Sujeito 08).

“Se a disciplina aplicada tivesse uma boa orientação, dada toda pelo professor, nós concluiríamos o caso muito mais aprofundado, com um bom nível de conhecimento.” (Sujeito 11).

“Sim, somente se fosse bem orientado pelo professor e bem organizado.” (Sujeito 12).

“Sim, porque não se teria mais provas no estilo de cobranças que foi decorada.” (Sujeito 14).

“Sim, maior aprendizagem devido a maior participação. As faltas diminuiriam bastante, pois seríamos obrigados a participar das aulas.” (Sujeito 29).

“Sim, porque os alunos precisam pesquisar, aumentando o conhecimento de cada um, obtendo uma maior aprendizagem.” (Sujeito 30).

“Sim, só espero que todos os professores saibam que existem outras matérias e que o tempo tem que ser bem dividido, pois nem só estudando vive o homem.” (Sujeito 35).

“Sim, para aprender mais e não ficar aceitando só aquilo que o professor fala.” (Sujeito 40).

“Sim, com essa metodologia nos entregamos mais para os estudos, estudamos todos os dias e sem pressão de prova.” (Sujeito 41).

“Sim, aprendemos mais pelo fato de participarmos mais.” (Sujeito 44).

“Sim, precisamos de um empurrão para a pesquisa, para o senso crítico de discussão. É necessário ler muito sobre um assunto para assim poder formar uma opinião embasada.” (Sujeito 48).

“Sim, nesse método ficamos mais perto da realidade, sabemos o que realmente acontece com o paciente e como pode evoluir.” (Sujeito 53).

“Sim, teremos mais contato com as doenças que englobam nossa profissão.” (Sujeito 51).

“Depende da didática de certos professores, que nem dão conta de corrigir e acompanhar o tradicional quanto mais deste método.” (Sujeito 17).

“Depende, nem todos os professores teriam habilidade para desenvolver atividades como desta matéria.” (Sujeito 47).

Constatamos que grande parte dos alunos se conscientizaram que é preciso tornar a pesquisa um ato cotidiano para desenvolver o senso crítico e o embasamento científico para o raciocínio clínico na evolução profissional, e, portanto não mais limitados a aceitar o conhecimento incontestável transmitido pelo professor.

A participação no processo foi espontaneamente acompanhada de uma liberdade consciente, nem que para alguns tenha significado parte do valor da avaliação, já que todos os parâmetros da caminhada metodológica foram previamente contratados e aceitos democraticamente por todos. A pesquisa, as produções de modo orientado e a ausência de cobranças por provas, conferiram aos alunos uma atitude participativa, dinâmica, mais feliz nas aulas. Também observamos que a dedicação dos participantes ocorreu devido ao fato de que, a cada passo do processo, os estudantes se aprofundaram no envolvimento de cada paciente e em sua real evolução clínica, conscientes de que em breve irão tratar de doentes neurológicos.

Embora a caminhada tenha sido trabalhosa e exaustiva, os alunos concluíram que ocorreu uma melhor aprendizagem. Suas preocupações enfocaram o preparo do docente e a aplicação do método; também com a posterior cobrança, sem orientação no processo, e como já mencionado pelos alunos "alguns professores não dão conta nem na abordagem tradicional, quanto ao preparo metodológico"; então levantaram a dúvida quanto a aplicação desta nova proposta nas demais disciplinas do curso.

Quanto aos sujeitos que acharam relevantes negar a proposta, assim justificaram:

"A metodologia aplicada foi boa, porém pode haver a falta de conteúdo programático. Para a neurologia clínica valeu, mas outras eu não sei." (Sujeito 02).

"Pela grade horária acho que não teríamos tempo. Precisa-se um tempo maior para pesquisar do que tempo de hora/aula." (Sujeito 03).

"Eu acho que esse tipo de metodologia só poderiam ser implantadas nas matérias clínicas, pois nas aplicadas ficaria complicado para realizar as aulas." (Sujeito 04).

"Turma indisciplinada e professores pouco preparados." (Sujeito 05).

"Porque acho que aproveitamos melhor uma aula dada no método tradicional." (Sujeito 13).

"Porque eu acho que a nossa carga horária não iria comportar as necessidades de pesquisas fora de sala de aula que seriam necessárias para cada disciplina. Pois uma matéria adotando esta metodologia já sobrecarregam bastante as atividades dos alunos deste período." (Sujeito 15).

"Porque os outros professores passam seus conhecimentos para nós." (Sujeito 18).

"Prefiro a metodologia tradicional acho que até misturar um pouco das duas." (Sujeito 22).

"Não daria tempo para terminar o conteúdo." (Sujeito 26).

"O tempo que nós dispomos para pesquisa é muito pequeno. Pelo fato de termos aula em período integral." (Sujeito 27).

"Os professores ainda não estão preparados (alguns professores) para essa metodologia." (Sujeito 36).

"Porque acho que essa metodologia nova é interessante desde que seja dada no começo da faculdade, onde o aluno pega mais facilmente pois vem do cursinho (macetes). Agora no 3º ano onde já foi aplicado 3 anos de metodologia tradicional, mudar torna-se complicado, ainda mais com nossa carga horária que não foi adaptado para essa metodologia nova." (Sujeito 39).

"É mais interessante aula expositiva onde o professor nos passa o assunto, a turma fica menos dispersa e conseguimos aprender mais." (Sujeito 43).

Apesar dos posicionamentos negativos, as dúvidas da maioria destes alunos coincidiram com as demais análises anteriores, como: o preparo dos professores para adotarem uma metodologia similar nas outras disciplinas; o pouco tempo para um melhor aproveitamento da aprendizagem pela pesquisa e produções de conhecimento.

Outro ponto importante foi o medo de que o conteúdo não fosse totalmente desenvolvido no caminhar do processo. Esta preocupação também foi referida por alguns alunos no início da nossa pesquisa; é notadamente um dos pressupostos do paradigma tradicional, ou seja, quanto maior a quantidade de assuntos estudados (na área médica: doenças), significaria garantir um melhor preparo na área. Porém o fato do professor conseguir transferir integralmente os conteúdos para os alunos em uma aula, não garante sua aprendizagem, tão pouco sua competência profissional.

No paradigma tradicional, durante a graduação, os estudantes sentiam maior segurança frente à grande quantidade de informações copiadas e decoradas com boas notas de provas como resultado de cada bimestre; isto explica a opção que alguns alunos fizeram pela manutenção do método anterior. Não havia espaço para uma vida coletiva e relacional, ou para debates; durante as horas aula deviam respeitar a fala explicativa do professor, em silêncio, para não atrapalhar o andamento do conteúdo. Os alunos desenvolviam estratégias minimalista: investiam o mínimo possível nas atividades escolares; cultivavam comportamentos conformistas; estudavam apenas quando iriam ser inquiridos. Estas atitudes lhes garantiam “obter o máximo, investindo o mínimo possível” (Perrenoud, 1995, p.35). Esse sistema era passível de levar ao “isolamento total dos alunos, ao fechamento no ‘cada um por si’, estando a arte de cada um no conseguir desvencilhar-se, levando a melhor sobre os outros.” (Perrenoud, 1995, p. 35). Esse “ofício de aluno” (Perrenoud, 1995) já fazia parte de suas vidas escolares. Tudo estava estruturado, constituído por participantes de um sistema sedentário. Este fatores explicam a opção de alguns alunos pela manutenção da metodologia anterior.

Porém esta realidade não é mais compatível com o atual momento educacional, devido às inúmeras descobertas científicas, rapidamente multiplicadas e globalizadas neste milênio. Estas constatações nos confere ainda mais pressupostos para continuarmos com futuras pesquisas no novo paradigma.

Considerando a contribuição do sujeito 39 (supracitado), devemos concordar com a realidade exposta que justifica a maioria das dificuldades encontradas nesta proposta, pois temos consciência que é ousada, inovadora e

desafiadora, mas os resultados apontam para o sucesso animador por termos constatado uma evolução qualitativamente positiva ao final do bimestre.

Com referência ao envolvimento e o rendimento na metodologia, os alunos puderam opinar com a seguinte questão: **“Você pesquisou, produziu, elaborou textos, foi orientado(a) a reavaliar seu raciocínio clínico a cada passo. Como aluno(a) e futuro(a) profissional, qual a avaliação do seu rendimento nesta metodologia ?”**, destacamos os seguintes depoimentos:

“Meu rendimento eu acho que foi 100%.” (Sujeito 02).

“Bem melhor que a convencional, pois foi trabalho mais “raciocínio” absorvendo-se muito mais do curso”. (Sujeito 03).

“O rendimento foi regular, pois as aulas são muito barulhentas e desorganizadas deveria ter um número menor de pessoas para que ficasse mais fácil de se discutir os casos.” (Sujeito 04).

“Contribui pouco dentro ao tempo para essa atividade porque as outras matérias também exigem muita dedicação.” (Sujeito 06).

“Acho que foi muito válido.” (Sujeito 11).

“Esta metodologia teve um ótimo rendimento, tivemos um estímulo para pesquisar, elaborar textos e houve um maior interesse em relação aos casos.” (Sujeito 12).

“Foi um trabalho interessante de fazer e tenho certeza que no futuro, na minha vida profissional, se eu pegar algum caso parecido com os avaliados, irei lembrar alguma coisa desse trabalho.” (Sujeito 13).

“Foi muito bom, porque nos abre a capacidade de entendimento e vivenciar assuntos da realidade que iremos no futuro nos deparar.” (Sujeito 24).

“Avaliação é boa, pois nos ensina patologias que iremos nos defrontar durante a nossa vida profissional.” (Sujeito 27).

“Achei que foi muito válido, a final de contas também se tratava de um paciente real e não de um fictício.” (Sujeito 17).

“Quebra a cabeça, mais aprende. Casos teóricos que acontecem no dia a dia.” (Sujeito 20).

“Como foi o primeiro trabalho eu acho que foi bom, mas o próximo vai ser melhor, com certeza.” (Sujeito 21).

“Achei que foi fraco.” (Sujeito 22).

“Foi bom, pois através dos pacientes foi aprendido a fazer seus diagnósticos.” (Sujeito 23).

“Foi um bom rendimento, porém poderia ter sido melhor se os alunos colaborassem com silêncio e atenção durante as aulas.” (Sujeito 25).

“Foi bom, consegui aprender alguma coisa.” (Sujeito 26).

“Meu rendimento foi ótimo, aprendi muita coisa.” (Sujeito 31).

“Consigo avaliar mais os casos com uma maior abordagem clínica do paciente.” (Sujeito 28).

“Eu obtive um rendimento muito bom, podendo avaliar os casos clínicos e dando a minha opinião.” (Sujeito 30).

“Bom, só faltou mesmo ordem quando da exposição do raciocínio pesquisado.” (Sujeito 33).

“Foi bom, pois dessa forma aprendi como pesquisar e diagnosticar um caso.” (Sujeito 36).

“Não foi muito bom. Não tenho base em Neuroanatomia e desconheço muitas terminologias.” (Sujeito 42).

“Valeu, mas acho que foi demorado. Poderia também ver outros casos (pesquisar).” (Sujeito 44).

“Relativamente bom, pois o passo inicial foi inseguro e com acompanhamento e dedicação a conclusão foi boa.” (Sujeito 46).

“Para mim foi ótimo, juntando todas as matérias desse ano + as pesquisas bibliográficas foi muito mais fácil de raciocinar e aprender.” (Sujeito 49).

“Não foi muito bom, a princípio eu não me empenhei muito, mas a partir do 2º encontro tomei mais consciência.” (Sujeito 53).

“Apesar de não conseguir o trabalho individual (1ª produção) em dia, meu rendimento foi muito bom, aprendi a ler e a entender o que está nos livros; formei uma consciência crítica. Porém, achei que faltou tempo e organização.” (Sujeito 54).

“Esse método me fez ver o quanto é importante a leitura de vários livros, sobre o mesmo assunto, mas respeitando o que cada autor escreveu. Como já disse antes é muito bom pesquisar, pois sempre estaremos fazendo isso na vida profissional para melhor atender nossos pacientes.” (sujeito 55).

Com base nos depoimentos do rendimento pessoal dos sujeitos investigados, pudemos observar que alguns se preocuparam com o que chamaram de “pouca organização ou bagunça” como já avaliamos. Complementando com base na proposição de PERRENOUD (2000), em um grupo, todos são coletivamente responsáveis pelo seu funcionamento, mas além disso, em grandes grupos é sensato que o professor assuma características de um condutor, que neste caso “não é verdadeiramente um papel especializado; é, antes o direito e o dever de dar prioridade à função de condução da reunião. Conduzir é *dar vida*, sem contentar-se apenas em distribuir a fala.” (p. 85). Tornase então necessário que todos os componentes estejam cientes em não confundir liderança com autoridade administrativa. Como tutora, aplicamos esta competência passando a coordenar atentamente as inscrições, principalmente nas discussões sobre as pesquisas e produções, porém com muita maestria para não impedir a espontaneidade das falas empolgadas, que na verdade eram: contribuições, complementações e até mesmo, discordâncias ou dúvidas que apareceram com o evoluir do raciocínio clínico.

Com o fornecimento gradativo de dados clínicos e exames de cada paciente, muitos que até então se consideravam “perdidos”, foram se

identificando com a metodologia até o resultado final, o qual, mostrou-se gratificante para os alunos e para esta pesquisadora, lembrando que este foi o primeiro contato com uma metodologia inovadora, de uma turma da área biomédica, que até então vinham sendo moldados ao método tradicional.

Ainda, vivenciaram problematizações verídicas; aprenderam a exercitar leituras e pesquisas de maneira reflexiva; chegaram às produções finais, pela primeira vez, com interesse em demonstrar a aprendizagem fundamentada em parâmetros científicos. Também constatamos que a queixa de “terem passado um bimestre estudando poucas patologias”, pode ser traduzida agora em empolgação pela necessidade de mais casos clínicos, mais evolução clínica, mais exames de TC e RM, ou seja mais problematizações para serem solucionadas pela evolução do raciocínio clínico com o auxílio da pesquisa cotidiana e pela produção do conhecimento.

O levantamento de depoimentos dos alunos sobre a **teoria aliada à prática**: com problemas, os casos clínicos, a partir da realidade, foram levantadas pela questão reflexiva: **“A abordagem tradicional baseia-se na apresentação do conteúdo pelo professor e na posterior cobrança quantificada, em geral por provas.**

**A abordagem progressista proposta neste bimestre, na disciplina de Neurologia, pretende avaliar a qualidade e o envolvimento do desempenho individual e coletivo do raciocínio clínico dos alunos, colocando-os frente a problematizações da história e manifestações clínicas, exames de imagens (TC e RM), e a evolução de cada paciente frente a uma patologia, a ser diagnosticada, pesquisada, evoluída e tratada.**

**Qual das abordagens na sua opinião, consegue associar a teoria com a prática dos conhecimentos constituídos e produzidos frente ao caso clínico do paciente e da patologia a ser tratada? Justifique.** Foram relevantes e significativas as seguintes opiniões:

“Mais explicações das TC e RM, as quais ajudam em muito o diagnóstico e/ou estudo.” (Sujeito 02).

“Todas, pois são complementares que ajudam no diagnóstico.” (Sujeito 03).

“A progressista é ótima, mas tanto professor quanto o aluno devem estar preparados para tal.” (Sujeito 05).

“Seria melhor envolver os dois métodos para modificar aos poucos.” (Sujeito 06).

“A metodologia progressista porque há um envolvimento com a evolução e com as características do paciente.” (Sujeito 08).

“Raciocínio clínico, porque chegamos a uma conclusão do que o paciente apresenta. Exames de imagens, para sabermos aonde se localiza o problema. Evolução, para sabermos o curso da patologia.” (Sujeito 09).

“A metodologia empregada, pois ela nos mostra (temos que ir atrás do caso) um passo para frente em aprendermos realmente.” (Sujeito 11).

“A metodologia empregada, pois ela nos mostra um outro lado em que nós vamos atrás dos casos, em busca de maiores conhecimentos.” (Sujeito 12).

“É difícil responder. Eu sempre tive aula pelo método tradicional e tive apenas uma experiência com o outro método. Acho que não é o suficiente para eu opinar.” (Sujeito 13).

“Abordagem progressista é melhor.” (Sujeitos 14 e 15).

“Nessa matéria a abordagem tradicional.” (Sujeito 18).

“A pesquisa a ser feita para diagnosticar o paciente. Praticar debates e pesquisas e conclusões sobre o tema.” (Sujeito 19).

“Da forma tradicional com trabalhos depois é melhor.” (Sujeito 20).

“A abordagem progressista neste bimestre. Porque aprendemos casos reais e que acontecem no dia a dia.” (Sujeito 24).

“Progressista porque temos uma visão clínica e buscamos a prática.” (Sujeito 29).

“Expositivos, para uma melhor absorção do conteúdo.” (Sujeito 38).

“A abordagem progressista, pois temos as características reais de cada paciente, assim fica mais eficaz e com grande rendimento. Apresentando uma opinião e crítica própria e embasada.” (Sujeito 41).

“A abordagem progressista claro. Mais exames complementares (TC e RM). Esse tipo de abordagem faz o aluno pensar e ter uma opinião crítica e própria sobre o assunto.” (Sujeito 48).

“A abordagem progressista, porque na tradicional a prova não mede conhecimento. E na 1ª abordagem o caso clínico faz com que a aprendizagem seja melhor.” (Sujeito 51).

“Com certeza a segunda, mas estamos nos adequando a esse método, provavelmente no próximo bimestre teremos mais proveito.” (Sujeito 53).

“A abordagem progressista é mais proveitosa para associar a teoria e a prática.” (Sujeito 54).

Confirmamos que a metodologia num paradigma emergente, com o emprego das características do PBL, associando aos exames de neuroimagem, despertou nos alunos a associação da teoria com a prática educacionais. Como

já constatado, para o grupo, este foi o primeiro contato com esta metodologia; criando expectativas e incertezas, sendo que os próprios alunos desejaram produzir mais na seqüência do ano letivo. Alguns sugeriram que poderia ter sido realizada durante o curso, uma substituição lenta do método tradicional para o atual paradigma, no que concordamos, evitando assim a desorientação do primeiro momento.

Foi eliminado o medo, a ansiedade e a “decoreba” perante a avaliação, o que conferiu maior autonomia na aprendizagem autodirigida. Apesar de alguns sujeitos terem optado pela metodologia tradicional, no sentido de garantir uma melhor absorção do conteúdo transmitido pelo professor, pudemos detectar que a maioria dos alunos buscou e atingiu de maneira consciente a aprendizagem embuídos de responsabilidade pela nova metodologia empregada.

Com intuito de investigar a possibilidade de continuidade da metodologia; os sujeitos foram indagados pela questão: “ **Você gostaria de continuar sua aprendizagem em Neurologia dentro da metodologia empregada neste bimestre? Justifique.**”, optamos por destacar as seguintes contribuições:

“Sim, porém só no 3º bimestre, pois tenho medo que acabe faltando conteúdo.” (Sujeito 02).

“Não, pois falta tempo e organização.” (Sujeito 06).

“Sim, porque é mais produtivo.” (Sujeito 08).

“Não, porque é muito trabalhoso e puxado, e também tem as outras matérias.” (Sujeito 09).

“Sim, desde que fosse gasto um número menor de aulas, com isso pudesse ser visto mais assuntos. E a colaboração dos alunos em manter silêncio.” (Sujeito 14).

“Sim, mais científico e válido.” (Sujeito 19).

“Sim, aprendemos mais.” (Sujeito 24 e 29).

“Sim, desde que houvesse uma melhor colaboração dos alunos nas aulas expositivas e nas pesquisas.” (Sujeito 25).

“Sim, porque é muito produtiva.” (Sujeito 31).

“Sim, porque está sendo produtivo.” (Sujeito 44).

“Não, eu prefiro a tradicional, pois o nosso maior problema é tempo para fazer as pesquisas.” (Sujeito 39).

“Sim para aprender com mais interesse.” (Sujeito 40).

“Não, pois aprendo mais com as aulas dos professores.” (Sujeito 50).

“Sim, este método foi importante porque faz com que possamos aprender como diagnosticar um paciente.” (Sujeito 51).

“Sim, desde que não fique conteúdo sem ser empregado.” (Sujeito 53).

Esta pesquisadora tem consciência que as mudanças paradigmáticas irão ocorrendo passo a passo na continuação deste processo. Com bases nas colocações dos próprios alunos, até então, eles estavam habituados ao tradicionalismo com suas respostas prontas, bastando a eles permanecerem estáticos em suas carteiras e em seus raciocínios, silenciosamente atentos para ouvir e copiar cada palavra do conhecimento transferido pelo professor; ou ainda, fazer fotocópias das fichas de aulas ou de suas transparências projetadas e lidas pelo docente de ponta à ponta em sala de aula.

Na área médica está cada vez mais complexo conseguir “ensinar” todas as doenças de cada especialidade (disciplina), mesmo em um semestre. A metodologia tradicional permite que “todo” conteúdo seja ministrado, e posteriormente aferido por meio de provas, ou, trabalhos copiados das mais diversas fontes dos saberes constituídos. Destes últimos, é comum o aluno não lembrar o que escreveu, e é possível que o professor nem faça a leitura integral dos textos. Além do conteúdo programático planejado, e, para complementar o ensino, tornou-se comum o docente solicitar pesquisas sobre diversos outros temas; o aluno então, utiliza o recurso da copia de um livro texto ou da Internet, e segundo seus próprios relatos, o professor, em princípio, salvaguardada excessões, atribui a essa atividade um valor convertido em nota.

O novo paradigma preocupa-se muito mais com o processo e a qualidade da aprendizagem, do que com a quantidade de conteúdos, que será consequência resultante do processo. Na realidade o interesse desta pesquisa

concentrou-se mais nos objetivos e nos tópicos de aprendizagem, instigando sua associação à evolução do raciocínio clínico. Pudemos concluir pela maioria das contribuições dos sujeitos envolvidos que os principais objetivos foram alcançados.

Com receio de não abranger todos os aspectos significativos, abrimos espaço para sugestões dos sujeitos envolvidos, que puderam opinar com a seguinte questão: **”Apresente sugestões com qualidade crítica, construtiva, no sentido de melhorar a aprendizagem na disciplina:”**

“A experiência do método ainda é pequena.” (Sujeito 03).

“Eu acho que a relação entre neurologia clínica e a fisioterapia aplicada deveriam estar mais correlacionadas.” (Sujeito 04 e 21).

“Determinar um tempo para a orientação de cada equipe.” (Sujeito 05).

“Incluir mais discussões com o grupo inteiro.” (Sujeito 10).

“Gastar menos aulas para ser visto maior número de matérias.” (Sujeito 14).

“Ver mais casos, mostrar e dizer tudo sobre o paciente de uma vez e discutir em sala. Acho também que não precisa fazer grupos.” (Sujeito 17).

“Mais aulas expositivas.” (Sujeito 18 e 21).

“Faltou um pouco mais de aulas teóricas.” (Sujeito 22).

“Deste modo está perfeito.” (Sujeito 24).

“Estudar mais TC e RM. Colaboração da turma com o silêncio.” (Sujeito 25).

“Dicas de como procurar o diagnóstico nos livros.” (Sujeito 51).

Analisamos e comentamos anteriormente a preocupação com o conteúdo, com as aulas expositivas e com a colaboração dos alunos quanto ao silêncio.

Quanto à solicitação de mais casos clínicos, também já concluimos pelas análises das contribuições anteriores, e consideramos ter sido uma forma de salto qualitativo para o processo.

Com relação ao pouco tempo para a disciplina (2 horas aula semanais), também concordamos que seria ideal um pouco mais de carga horária, porém esta é uma questão curricular que não é objeto da nossa pesquisa; contudo quando iniciamos esta proposta, já tínhamos em mente a possibilidade

que este fosse um fator de pequenas mudanças no contrato didático; mas o caminhar da pesquisa demonstrou que, o pouco tempo, não foi fator impossibilitador da aprendizagem, basta que para isso professora e alunos estejam comprometidos a realizá-la em parceria.

Quanto à interação com a disciplina de fisioterapia aplicada à neurologia (disciplina direcionada à prática tecnicista da profissão), apesar de ser uma questão também curricular, estes alunos chegaram ao 5º período totalmente inseguros, (segundo relatos dos próprios estudantes), achando que nada sabiam sobre neuroanatomia, bem como sobre os pacientes do estágio hospitalar. Esta questão foi por nós levada ao conhecimento do Departamento de Fisioterapia, logo após o término do último encontro do 2º bimestre, apenas com a intenção de colaborar com o curso.

Com relação à opinião do sujeito 17, seria abandonar esta pesquisa, o processo e seus resultados, e voltar à metodologia tradicional cartesiana, o que viria contra nosso objeto como pesquisadora docente.

A vivência dos alunos na nova metodologia foi rica e significativa, por isso procuramos levantar com a seguinte manifestações para melhorar a metodologia, com a seguinte questão: **"O que você modificaria ou complementaria na proposta desenvolvida neste semestre (principalmente neste bimestre)?"**, os sujeitos puderam contribuir com as seguintes sugestões:

"Estudo individual e não em equipe." (Sujeito 02, 08).

"Continuar com mais aulas expositivas." (Sujeito 06, 08).

"Maior organização dos alunos." (Sujeito 11, 12).

"Mais conteúdo. Não ter encontros em grupos." (Sujeito 20).

"Não mudaria nada, está perfeito." (Sujeito 24).

"Mais silêncio, mais casos, mais estudos de exames complementares." (Sujeito 25).

"Menos tempo de aula para as discussões." (Sujeito 29).

Todas estas sugestões já foram comentadas nas outras questões, com exceção daquelas colocadas por alguns alunos: preferiram não trabalhar em grupos e queriam sempre realizar as discussões em círculo aberto. Poucos alunos, no universo pesquisado, não se adaptaram ao trabalho em equipes na sala de aula, preferindo a individualidade. Mas a pesquisa e a produção de conhecimento se não puder ser dialógica e disponibilizada ao grupo, não socializa o conhecimento e empobrece a aprendizagem, assim sendo não seria uma prática aplicável à esta proposta. Porém identificamos tanto nas contribuições anteriores quanto nas constatações como docente pesquisadora, que houve um grande empenho no decorrer do bimestre pela grande maioria dos alunos, os quais notadamente passaram a ser estimulados pelo trabalho em grupo. Fechamos este comentário com ênfase na sugestão do sujeito 51, considerando como positiva a evolução do processo proposto nesta metodologia inovadora.

“A princípio não modificaria nada porque ainda estamos em fase de aprendizado neste método.” (Sujeito 51).

Observando os alunos a vivenciarem uma nova proposta de aprendizagem, até o momento por eles desconhecida, contemplamos que se sentiram instigados ao aprender. Frente aos problemas reais dos pacientes, apresentados em sala de aula, buscaram soluções embasadas na pesquisa e na troca de informações trabalhadas em equipes. Tiveram então que atuar de maneira diferente enquanto alunos, a fim de superar os momentos de dificuldades, já que estavam habituados ao modelo tradicional.

Estes fatos provocaram reações individuais diferenciadas. Para alguns teria sido melhor manter esta disciplina como sempre foi, nos moldes das demais. Porém observamos que a maioria dos alunos aprovaram a modificação do

método, ou ao menos, causou-lhes dúvidas, já que foi evidenciada uma mudança em seus comportamentos, bem como na aprendizagem em neurologia.

## CONSIDERAÇÕES FINAS

Com o desenvolvimento desta temática pudemos constatar que diversas instituições de ensino em nosso país e no mundo vêm propondo metodologias inovadoras, que superem de maneira qualitativa o paradigma conservador, o qual não consegue atender as necessidades solicitadas pela atual sociedade do conhecimento.

No novo paradigma o conteúdo dos livros e os saberes constituídos, não são ignorados, ao contrário, precisam ser mentalmente compreendidos e realizar uma união com a vivência presente, e com a futura prática profissional. Dessa forma há sentido em aprendê-los; não para que se tornem verdades imutáveis, mas para gerar inquietações com o intuito de agir sobre estes conhecimentos, transformando-os, reconstruindo-os para uma nova época, e oportunizando a construção de novos conhecimentos.

Na realidade que vivenciamos, coube esta proposta que desafia a aprendizagem conservadora na disciplina de neurologia e instiga a sua superação para o paradigma emergente aliado aos pressupostos do PBL.

Os subsídios que norteiam a abordagem progressista preconizam que é preciso ousar. O conhecimento e a pesquisa adquirem caráter científico quando geram dúvidas; e até mesmo o erro, redireciona a busca de novos saberes. Apropriamo-nos de sua aliança com a visão holística, e, do ensino com pesquisa; utilizando como ferramenta a tecnologia inovadora, para a aquisição e produção de conhecimentos.

Esta pesquisa estava adiantada em relação ao tempo histórico do curso de fisioterapia, que até o momento da sua aplicação, encontrava-se curricularmente calcado nos pressupostos tradicionais.

Os sujeitos envolvidos na pesquisa prontamente aceitaram as mudanças na proposta metodológica. Porém no primeiro momento de sua aplicação, houve uma resistência inicial por parte de alguns alunos, intencionados a retomar o paradigma conservador; pois estavam habituados a receber o ensino de maneira passiva, e agora lhes foi solicitado movimento, participação e responsabilidade por sua própria aprendizagem. Outro fator que poderia ter sido limitante, foi o fato de empregar a temática referida em sala de aula, para uma turma numerosa (60 inscritos na disciplina).

Foi necessário então o envolvimento integral, como competência docente para buscar conquistar o aluno para a abordagem inovadora. Ainda, Grupos menores trabalhando problematizações reais da prática profissional, com uma tutoria orientadora, derrubaram estes limites no caminhar dos passos metodológicos do PBL.

Outro parâmetro tradicionalista, que demonstrou ser de difícil transposição para alguns participantes, foi a preocupação com a relação carga horária / conteúdo. Contudo no decorrer do processo esta dificuldade foi sendo superada, pela conscientização de que a aprendizagem era efetiva, à medida que se envolviam com os pressupostos deste processo.

Inicialmente, poucos tentaram negociar o individualismo em contraposição a trabalhar em grupos. Mas o conjunto fez com que compreendessem o fato de que optaram por serem profissionais da área médica,

portanto necessitavam aprender a compartilhar os conhecimentos teóricos e práticos com o outro.

O entusiasmo pelos casos clínicos, a troca de informações e o entendimento de que o erro não é punido, conferiu ao ambiente de sala de aula um aspecto tumultuado comparativamente ao ensino conservador. Coube à professora de maneira orientadora, organizar principalmente as discussões coletivas, com o cuidado de não inibir a espontaneidade e o raciocínio clínico dos alunos. Também devemos considerar que o pouco tempo curricular gerou um certo grau de ansiedade em discutir os assuntos pesquisados. Contudo, na docência tradicional, dificilmente encontraríamos grupos de aluno em sala de aula, trabalhando os problemas propostos e manifestando suas idéias em tempo integral.

Deste modo, torna-se pertinente ressaltar, dentre os aspectos relevantes desta investigação, o compromisso unânime com a atitude de pesquisa científica. Esta passou a ser assumida com caráter cotidiano e motivador para a aprendizagem; e, aliada à discussão com seus pares, caracterizaram a busca por embasamentos para solucionar ou minimizar os problemas dos pacientes apresentados.

A tecnologia utilizada para esta proposição, foram os exames de neuroimagem (TC e RM), os quais não têm a pretensão de serem entendidos como pressupostos educacionais, mas sim, como instrumentos utilizados na prática médica, e que auxiliam no diagnóstico e tratamento de pacientes neurológicos.

Estudar neurologia engajada no PBL como disciplina isolada, mostrou-nos a possibilidade de transpor a visão fragmentada de ensino, estabelecida pela

abordagem educacional anterior. Constatamos o fato de que estudar a clínica de um paciente, é ir além de seus sinais e sintomas, pois interage com o estudo de outras disciplinas, como: a anatomia topográfica e funcional; a imaginologia; a fisiologia; a patologia resultante e seu mecanismo; os agentes etiológicos; os agentes multifatoriais; e as funções biológicas afins, o que retoma a visão do ser humano como um todo.

Os aspectos motivadores conferiram aos alunos uma maior autonomia. Além da pesquisa, dos casos clínicos a serem solucionados, podemos citar ainda: o fato de que a avaliação seria processual; a proposição dialógica e a relação horizontal com a professora (tutora/ facilitadora). Esta postura docente permitiu-nos identificar dificuldades individuais, e, reorientá-las, para que se tornassem algo superável durante o processo. Aplicar esta proposta junto a alunos incluídos num contexto tradicionalista, confirmou-nos a necessidade de iniciá-la com a apresentação e votação de um contrato didático.

O fato de que o PBL não era a metodologia adotada pela estrutura curricular do curso, e, por não estarmos num módulo do PBL, veio para a sala de aula, a pressão de provas e horários de outras disciplinas. Por outro lado, interpretamos a solicitação dos alunos por um maior tempo curricular para a disciplina, e a apresentação de mais pacientes e doenças a serem estudadas, como subsídios positivos para o emprego desta metodologia, pois denotou o alto grau de envolvimento que cada aluno desenvolveu com a metodologia empregada.

No caso desta pesquisadora, por já estarmos atuando no PBL do curso de medicina, como proposta metodológica dos programas de aprendizagem; e, pelas constatações desta investigação que concluem a importância do salto

qualitativo no processo proposto, torna-se pertinente considerar relevante abordar a possibilidade de continuação desta pesquisa para o curso como um todo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALARCÃO, I. **Formação continuada como instrumento de profissionalização docente.** In: VEIGA, I. A. P. (org). **Caminhos da profissionalização do magistério.** Campinas, SP: Papirus, 1998.
- ALBANESE, M. A., PhD, & MITCHELL, S., MA. **Problem-based learning: A review of literature on its outcomes and implementation issues.** Academic Medicine, University of Iowa College of Medicine, volume 68, number 1, 52 – 80, January 1993.
- ANDRADE, L. A., BARBOSA, E. R., CARDOSO, F., TEIVE, H. A. G. **Doença de Parkinson, estratégias atuais de tratamento.** São Paulo: Lemos – Editorial, 1999.
- ANDRÉ, M. E. D. A. **Etnografia da prática escolar.** Campinas, SP: Papirus, 1995.
- ANTUNES, C. **As inteligências múltiplas e seus estímulos.** Campinas, SP: Papirus, 1998.
- ASSMANN, H. **Reencantar a educação. Rumo à sociedade aprendente.** Petrópolis: Vozes, 1998.
- ATLAS, S. W. **Magnetic resonance image of the brain and spine.** Philadelphia: Lippincott – Raven Publishers, 1996.
- BATISTA, N. A. & SILVA, S. H. S. **O professor de Medicina, conhecimento, experiência e formação.** São Paulo: Loyola, 1998.
- BARROWS, H. S. & TAMBLYN, R.M. **Problem - based learning. An approach to medical education.** New York: Springer, 1980.
- BARROWS, H. S. **How to design a problem – based learning curriculum for the preclinical years.** New York: Springer, 1985.
- BARROWS, H. S. **A taxonomy of problem – based learning methods.** Med. Educ. 20: 481- 486, 1986.
- BARTOSZECK, A. B. **Promovendo o aprendizado de ciência médica básica (neurofisiologia) por resolução de problemas (PBL).** R. Bras. Educ. Méd., Rio de Janeiro, vol. 20 n<sup>o</sup> 2/3 maio/dez, 1996.

- BEHRENS, M. A. **Formação continuada dos professores e a prática pedagógica.** Curitiba: Champagnat, 1996.
- \_\_\_\_\_. **A formação pedagógica e o desafio do mundo moderno.** In: Masetto, M. (org). **Docência na universidade.** Campinas, SP: Papyrus, 1998.
- \_\_\_\_\_. **O paradigma emergente e a prática pedagógica.** Curitiba: Champagnat, 1999.
- \_\_\_\_\_. **Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente.** In: MORAN, M.J., MASSETO, M.T. e BEHRENS, M.A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** Campinas, SP: Papyrus, 2000.
- BERBEL, Neusi Aparecida Navas. **Metodologia da problematização: Uma alternativa metodológica apropriada para o ensino superior.** *Semina: Ci. Soc/Hum.* v. 16., n. 2, Ed. Especial, p. 9 – 19. Out. 1995.
- BICKERSTAFF, E. R. **Exame do paciente neurológico na prática clínica.** São Paulo: Livraria Atheneu, 1985.
- BOBATH, B. **Hemiplegia no adulto – avaliação e tratamento.** São Paulo: Manole, 1984.
- BONNEVILLE, J.F. ; CATTIN, F. ; DIETMANN, J. L. **Compute tomography of the pituitary gland.** Berlin – Heidelberg New York, Springer – Verlag, 1986.
- BORGES, C. M. F. **O professor de educação física e a construção do saber.** Campinas, SP: Papyrus, 1998.
- BRANDÃO, D. & CREMA, R. **O novo paradigma holístico.** São Paulo: Summus, 1991.
- BRODAL, A. **Anatomia neurológica com relações clínicas.** São Paulo: Roca, 1984.
- BUARQUE, C. **A aventura da universidade.** São Paulo: UNESP, 1993.
- BUNGE, M. **Epistemologia: curso de atualização.** São Paulo: T.A. Queiroz, 1980.
- CANDAU, V. M. **Formação continuada de professores: tendências atuais.** In: VEIGA, I. A. P. (org). **Caminhos da profissionalização do magistério.** Campinas, SP: Papyrus, 1998.
- CARDOSO, C. M. **A canção da Inteiraza. Uma visão holística da educação.** São Paulo: Summus, 1995.
- CARPENTER, M. B. **Neuroanatomia humana.** Rio de Janeiro: Interamericana, 1987.

- CAPRA, F. **A teia da vida**. São Paulo: Cultrix, 1996.
- \_\_\_\_\_. **O ponto de mutação**. São Paulo: Cultrix, 1982.
- CASH, J. E. **Neurologia para fisioterapeutas**. 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: Panamericana, 1988.
- CHUSID, J. G. **Neuroanatomia correlativa e neurologia funcional**. 18<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982.
- CHEN, S.E., COWDROY, R., KINGSLAND, A., OSTWALD, M. **Reflections on Problem Based Learning**. Sydney: Australian P.B.L. Network, 1994.
- COSENZA, R. M. **Fundamentos de neuroanatomia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990.
- CREEDY, D., HAND, B., **Determining changing pedagogy in PBL**. In: CHEN, S. E., COWDROY, R., KINGSLAND, A., OSTWALD, M. Australian P.B.L. Network, 1994.
- CUNHA, Maria Isabel & LEITE, Denise. **Relação ensino e pesquisa**. In: ALENCASTRO, Ilma (org) **Didática: O ensino e suas relações**. Campinas, SP: Papirus, 1996.
- CUNHA, M. I. **Aula Universitária: inovação e pesquisa**. In: MOROSINI, M. & LEITE, D. (org). Universidade futurante. **Produção de ensino e inovação**. Campinas, SP: Papirus, 1997.
- \_\_\_\_\_. **Ensino com pesquisa: a prática do professor universitário**. Cad. Pesq., São Paulo, n.97, p.31-46, maio 1996.
- CUNHA, M. V. **John Dewey uma filosofia para educadores em sala de aula**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.
- DEMO, P. **Pesquisa e construção de conhecimento. Metodologia científica no caminho de Habermas**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1994.
- \_\_\_\_\_. **Educar pela pesquisa**. Campinas, SP: Autores Associados, 1996.
- \_\_\_\_\_. **Crise dos paradigmas da educação superior**. Educ. Bras. Brasília, 16 (32): 15-48, 1<sup>a</sup> sem. 1994.
- \_\_\_\_\_. **Conhecimento moderno: sobre a ética e intervenção do conhecimento**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.
- DEWEY, J. In: **Os pensadores**. São Paulo: Abril Cultural, 1980.
- DRYDEN, G. & VOSS, J. **Revolucionando o aprendizado**. SP: Makron Books, 1996.

- DRUCKER, P. F. **Sociedade pós-capitalista**. SP: Livraria Pioneira Editora, 1994.
- ENGELHORN, C. A. **O desafio da metodologia da Solução de Problemas no Ensino Médico**. Curitiba, Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Educação: Pedagogia universitária, PUC – PR. 1996.
- ENRICONE, D. ; SANT'ANNA, F. M.; ANDRÉ, L. C. **Planejamento de ensino e avaliação**. 10ª ed. Porto Alegre: Sagra, 1984.
- FERGUSON, M. **A conspiração aquariana**. Trad. Carlos Evaristo Costa, 7ª ed. Rio de Janeiro: Record, 1992.
- FREIRE, P. & SHOR, I. **Medo e ousadia. O cotidiano do professor**. Rio de Janeiro: Rio de Janeiro. Paz e Terra, 1986.
- FREIRE, P. **À sombra desta mangueira**. São Paulo: Olho d'água, 1995.
- \_\_\_\_\_. **Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.
- \_\_\_\_\_. **Educação e participação comunitária**. In: CASTELLS, M.(org). **Novas perspectivas críticas em educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.
- GADOTHI, M. **Perspectivas atuais da educação**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.
- GHIRELLI, E. A. **Tomografia computadorizada cerebral no ensino da Neurologia**. Curitiba, Monografia apresentada como requisito para obtenção do título de Especialista em Didática do Ensino Superior, Pós – Graduação, PUC – PR., 1990.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1988.
- GILROY, J. **Neurologia médica**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1985.
- GIROUX, H. **Os professores como intelectuais transformadores**. (cap. 9) In: GIROUX, H. **Os professores como intelectuais rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- GOLEMAN, D. **Inteligência emocional**. 42ª ed., Rio de Janeiro: Objetiva, 1995.
- GROSSMAN, R. I.; & YOUSEN, D. M. **Neuroradiology the requisites**. St. Louis: Mosby – Year Book, Inc. 1994
- GUYTON, A. C. **Neurociência básica – Anatomia e fisiologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982.

- \_\_\_\_\_. **Anatomia e fisiologia do sistema nervoso.** Rio de Janeiro: Interamericana, 1997.
- GUTIÉRREZ, F.; Prado, C. **Ecopedagogia e cidadania planetária.** São Paulo: Cortez: Instituto Paulo Freire, 1999.
- HAGUETTE, T. M. F. **Metodologias qualitativas na sociologia.** Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1997.
- HERNANDEZ, F. & VENTURA, M. **A organização do currículo por projetos de trabalho: uma forma de organizar os conhecimentos escolares.** 5<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- HILGARD, E. R. **Teoria da aprendizagem.** São Paulo: Pedagógica e Universitária, 1983.
- IGNÁCIO, S. **Valores em educação.** Petrópolis: 1986.
- JOHANSTONE, M. **Restauração da função motora do paciente hemiplégico.** 2 ed. São Paulo: Manole, 1979.
- KASSEBAUM, D. G. **Change in medical education: the courage and will to be different.** Editorial Academic Medicine, 1989; 64: 446-447.
- KAUFMAN, A. **Implementing problem – based medical education: lessons from successful innovations.** New York: Springer, 1985.
- \_\_\_\_\_, et al. **The New Mexico experiment: educational innovation and institutional change.** Acad. Med. 64: 285 – 294, 1989.
- KOMATSU, R. S. **Aprendizagem baseada na realidade presente ou futura?** In: XXXVII Congresso Brasileiro de Educação Médica. IX Fórum Nacional de Avaliação do Ensino Médico. 18 – 22 out., Brasília, DF: 1999
- \_\_\_\_\_, ZANOLLI, M., & LIMA, V. **Aprendizagem baseada em problemas.** In: MARCONDES, E., GONÇALVES, E. L. **Educação médica.** São Paulo: Sarvier, 1998.
- KRUSEN, U. M. L. **Tratado de medicina física e reabilitação.** 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: Manole, 1994.
- KUHN, T. **A estrutura das revoluções científicas.** São Paulo: Perspectiva, 1996.
- LEWIS, P. R. **Merritt's textbook of neurology.** PA, USA: Williams & Wilkins, 1995.
- LIBÂNEO, J. C. **Adeus professor, adeus professora? Novas exigências educacionais e profissão docente.** SP: Cortez, 1998.

- \_\_\_\_\_. **A democratização da escola pública. A pedagogia crítica social dos conteúdos.** SP: Loyola, 1986.
- LUCKESI, C., BARRETO, E., COSMA, J., & BAPTISTA, N. **Fazer universidade: uma proposta metodológica.** 4ª ed., São Paulo: Cortez, 1987.
- LÜDKE, M., & André, E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: EPU, 1986.
- MACHADO, A. **Neuroanatomia funcional.** São Paulo: Atheneu, 1993.
- MASETTO, M. T. **O professor universitário: um profissional da educação na atividade docente.** In: Masetto, Marcos (org). **Docência universidade.** Campinas, SP: Papirus, 1998.
- \_\_\_\_\_. **Discutindo o processo ensino/aprendizagem no ensino superior.** In: MARCONDES, E. & GONÇALVES, E. L. **Educação médica.** São Paulo: Sarvier, 1998.
- MARTIN, J. H. **Neuroanatomia texto e atlas.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- MARCONDES, E. & GONÇALVES, E. L. **Educação médica.** SP: Sarvier, 1998.
- MAZZEU, F.J.C. **Uma proposta metodológica para a formação continuada de professores na perspectiva histórico – social.** In: Cadernos Cedes. O professor e o ensino. Novos olhares. Campinas, SP: 1998, ano XIX, nº 44, abril, 1998.
- MC MINN, R.M.H. **Anatomia da cabeça e do pescoço.** São Paulo: Mamole, 1995.
- MERRIT, H. H. **Tratado de neurologia.** 9ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1985.
- \_\_\_\_\_. **Merrit's textbook of neurology.** Edited by ROWLAND, L. P. 9ª ed. Philadelphia: Williams & Williams, 1995.
- MIZUKAMI, M. G. **As abordagens do processo.** SP: EPU, 1986.
- MORAES, M. C. **O paradigma educacional emergente.** Campinas, SP: Papirus, 1997.
- MORAN, M. J., MASETTO, M. T. & BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** Campinas, SP: Papirus, 2000.
- MORETTO, R.A., MANSUR, O.F. C. & ARÚJO JÚNIOR, J. **Humanismo e tecnicismo na formação médica.** Revista Brasileira de Educação Médica, Rio de Janeiro, v. 22, (4): 19 – 25, jan/abr. 1998.

- MOROSINI, M., & LEITE, D. (org). Universidade Futurante. **Produção do ensino e inovação**. Campinas, SP: Papyrus, 1997.
- \_\_\_\_\_. Universidade Futurante. **Aula universitária: inovação e pesquisa**. Campinas, SP: Papyrus, 1997.
- NETTER, F. H. **Sistema nervoso**. Rio de Janeiro: Artes Médicas, 1996.
- \_\_\_\_\_. **Fisiologia e neuroanatomia funcional**. In: **Seleção de temas do sistema nervoso central**. São Paulo: Novartis Biotecnologia S.A. 1995.
- NÓVOA, A. (org). **Formação de professores e profissão docente**. In: NÓVOA, A. (org). **Os professores e suas formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.
- OSBORN, A. G. **Diagnostic Neuroradiology**. St. Louis: Mosby – Year Book, Inc. 1994.
- PATTEN, J. **Diagnóstico diferencial em neurologia**. 1ª ed. São Paulo: Roca, 1985.
- PERRENOUD, P. **Práticas pedagógicas, profissão docente e formação. Perspectivas sociológicas**. Lisboa, Portugal: Dom Quixote, 1993.
- \_\_\_\_\_. **Ofício de aluno e sentido do trabalho escolar**. Portugal: Porto Editora, 1995.
- \_\_\_\_\_. **Construir as competências desde a escola**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.
- \_\_\_\_\_. **10 novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- POLIMENO, M. C. A. M. & POLIMENO, N. **Conceito de profissional reflexivo nas ações de formação continuada de professores de medicina**. In: XXXVII Congresso Brasileiro de Educação Médica e IX Fórum Nacional de Avaliação do Ensino Médico. 18 – 22 out., Brasília – DF, 1999.
- PROSS, H. **Problem-based learning handbook – Queen’s University**. Kingston Ontario, Canada: Faculty of Health Sciences, Queen’s University at Kingston, 1999. Disponível na Internet [Umeds.queensu.ca/medicine/pbl/pblprint.htm](http://Umeds.queensu.ca/medicine/pbl/pblprint.htm) Acessado dia 10/11/2000.
- QUINN, N. **Parkinsonismo – reconhecimento e diagnóstico diferencial**. In: BMJ - BRITISH MEDICAL JOURNAL – Edição em língua portuguesa – Volume II, No.6, maio, 1997 p. 43 – 51.
- RAYS, O. (ORG.). **Leituras para repensar a prática educativa**. Porto Alegre: Sagra, 1990.
- REIMÃO, R. (ORG.), e Neurologistas de todo país. **História da neurologia no Brasil**. São Paulo: Lemos – Editorial, 1999.

- SANTOS, M. **Ser intelectual na era da globalização**. In: Encontro nacional de didática e prática de ensino. Anais II, Águas de Lindóia, 1998.
- SANTOS, S. R. **O aprendizado baseado em problemas (Problem – Based Learning – PBL)**. R. Bras. Educ. Méd., RJ, 18(3) 097 - 132, set. dez. 1994.
- SANTOS, B. **Introdução a uma ciência pós-moderna**. Rio de Janeiro: Graal, 1989.
- SANTOS, B. S. **Pela mão de Alice: o social e o político na pós-modernidade**. São Paulo: Cortez, 1996.
- SANVITO. **Propedêutica neurológica básica**. São Paulo: Gráfica, 1981.
- SAVIANI, D. **Escola e democracia**, 6.ed.. São Paulo: Cortez: 1985.
- SCOTT, W. **ATLAS. Magnétic resonance imaging of the brain and spine**. 2<sup>a</sup> ed. Philadelphia: Lippincott – Raven, 1996.
- SHÖN, D. **Formar professores como profissionais reflexivos**. In: NOVOA, António (org.) **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.
- SILVA, T. M. N. **A construção do currículo na sala de aula: o professor como pesquisador**. São Paulo: Pedagógica e Universitária, 1990.
- SMALL JR., P. A. **Consequences for medical education of problem – solving in science and medicine**. Journal of Medical Educaation, vol. 63, 848 – 853, nov. 1988.
- SNELLEN-BALENDONG H. Y. & DOLMANS D. **Construcción de bloques**. Educacion médica basada en problemas, MHPE, Cochabamba, Bolívia: 1996.
- SOBRAL, D. T. **Aprendizagem baseada em problemas: Efeitos no aprendizado**. R. Bras. Educ. Méd., Rio de Janeiro, 18(2): 49-94, mai./ago., 1994.
- SWANSON, P. **Sinais e sintomas em neurologia**. 1<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Revinter, 1987.
- TEIXEIRA, A. S. **Vida e educação I. A criança e o programa escolar II. Interesse e esforço**. In: Dewey, John. **Vida e educação**. São Paulo: Melhoramentos, 1954.
- THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa – ação**. São Paulo: Cortez, 1996.
- TOSTESON, D. C. **New pathways in general medical education**. The New England Journal of Medicine, jan., 25, 1990.
- UMPHRED, D. A. **Fisioterapia neurológica**. 1<sup>a</sup> ed. São Paulo: Manole, 1989.

VEIGA, I. A. (org). Didática: **O ensino e suas relações**. Campinas, SP: Papirus, 1996.

\_\_\_\_\_. **Metodologia do ensino no contexto da organização do trabalho pedagógico**. In: MOROSINI, M. & LEITE, D. (Orgs.). Universidade futurante. Campinas, SP: Papirus, 1997.

VEIGA, I. P. (org.). **Caminhos da profissionalização do magistério**. Campinas, SP: Papirus, 1998.

VENTURELLI, J. Education medica: Nuevos enfoques, metas y metodos. Washington: Organizacion Panamericana de la salud – OPAS/PAHO, 1997.

VIEIRA, C. E. **A filosofia como guia das ações inteligentes: uma introdução à teoria do conhecimento de John Dewey**. In: Adorno Colóquio Nacional: O ético, o estético. 2 à 5/6/1998 UNIMEP. Piracicaba, SP.

VOSS, D. E. **Fascilitação neuromuscular proprioceptiva**. 3<sup>a</sup> ed. São Paulo: Panamericana, 1987.

WEIL, P. **Ondas à procura do mar**. In: BRANDÃO, D. & CREMA, R. **O novo paradigma holístico**. SP: Summus, 1991.

WEISBERG, L. & NICE, C. **Cerebral computed tomography**. 3<sup>a</sup> ed. Phyladelphia: W. B. Saunders Company, 1989.

## ANEXO 01

A minuta proposta foi discutida com os alunos e subsidiou o contrato didático:

### 1. IDENTIFICAÇÃO:

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
DISCIPLINA: NEUROLOGIA  
CURSO: FISIOTERAPIA  
PROFESSORA: ELIANE A. GHIRELLI

### 2. JUSTIFICATIVA:

A disciplina de neurologia, para o segundo bimestre, propõe a aquisição do saber instituído embasado na aprendizagem por projetos, instigando uma reflexão crítica, atitude participativa e produção de conhecimento pela pesquisa, de forma orientada e elaborada individual e coletivamente.

A aprendizagem pretende atingir elaborações do conhecimento pertinentes, buscando o desenvolvimento do raciocínio clínico por meio de proposições de casos clínicos e patologias do sistema nervoso, bem como a análise de opções para uma melhor forma de tratamento e reabilitação do paciente neurológico.

A produção do conhecimento proposto e discutido em grupos, e, em sala de aula, serão realizadas pelas equipes que freqüentam o curso de fisioterapia no 5º período, turma B.

### 3. PROBLEMATIZAÇÃO:

Como identificar as hipóteses diagnósticas a partir das evidências dos casos clínicos apresentadas na descrição do problema, e a possível viabilização de tratamento e reabilitação.

### 4. OBJETIVOS:

- 4.1. Pesquisar referenciais teóricos neurológicos de maneira crítica e reflexiva.
- 4.2. Associar os tópicos de aprendizagem pesquisados, discutidos e orientados para a evolução do raciocínio clínico em cada caso clínico.
- 4.3. Reconhecer as síndromes neurológicas pesquisadas, correlacionando com a inervação e a vascularização das patologias propostas.
- 4.4. Levantar, analisar e propor as hipóteses diagnósticas sindrômicas, etiológicas e topográficas dos casos clínicos estudados e pesquisados.
- 4.5. Expor de maneira criativa a conclusão dos conhecimentos adquiridos e produzidos, desde que significativos para o meio universitário.

## 5. METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS:

- 4.1. Aulas teóricas expositivas e dialogadas dos conteúdos teóricos pertinentes.
- 4.2. Leitura crítica e reflexiva dos textos propostos.
- 4.3. Proposição da problematização dos casos clínicos.
- 4.4. Orientação para buscar pela pesquisa as informações sobre os conteúdos determinados.
- 4.5. Pesquisa, elaboração, e discussão sobre os itens estudados e pesquisados.
- 4.6. Produção de textos individuais à luz do material pesquisado.
- 4.7. Produção de textos coletivos, com os resultados discutidos e mediados pela pesquisa.
- 4.8. Produção final com a elaboração de artigos e exposições do conhecimento produzido pelo aprender a aprender.

## 6. CARACTERIZAÇÃO DOS ENCONTROS

**No 1º encontro:** apresentação do contrato didático proposto para a disciplina de neurologia no 2º bimestre, discutida, analisada e reestruturada se necessário. Indicação de bibliografia para as pesquisas

**No 2º encontro:** aula expositiva com resumo dos conteúdos significativos dos temas solicitados (casos clínicos [CC], TC e RM).

Indicação bibliográfica sobre a pesquisa para o próximo encontro relacionado aos itens dos casos clínicos:

**BICKERSTAFF, E.R. Exame do paciente neurológico na prática clínica.**

São Paulo: Livraria Athneu, 1985.

**CARPENTER, M. B. Neuroanatomia humana.** Rio de Janeiro: Interamericana, 1987.

**CASH, J. F. Neurologia para fisioterapeutas.** 4 ed. São Paulo: Panamericana, 1988.

**CHUSID, J.G. Neuroanatomia correlativa e neurologia funcional.** 18ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982.

**MACHADO, A. Neuroanatomia funcional.** 2ª ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 1993.

**MERRIT, H.H. Tratado de neurologia.** 9ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1985.

**NETTER, F.H. Fisiologia e neuroanatomia funcional.** In: Seleção de temas do sistema nervoso central. São Paulo: Novartis Biociências S.A, 1995.

**SANVITO, W.L. Propedêutica neurológica básica.** São Paulo: Gráfica, 1981.

**SWANSON, P. Sinais e sintomas em neurologia.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Revinter, 1987.

**No 3º encontro:** proposta a produção individual à luz do material pesquisado. Montar hipóteses diagnósticas. Auxílio à problematização, com

dados de exames complementares de TC e RM das patologias de 5 casos clínicos.

Bibliografia recomendada:

- BOBATH, B. **Hemiplegia no adulto – avaliação e tratamento**. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Manole, 1984.
- BRODAL, A. **Anatomia neurológica com correlações clínicas**. São Paulo: Roca, 1984.
- COSENZA, R.M. **Fundamentos de neuroanatomia**. 1<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990.
- GILROY, J. **Neurologia médica**. 1<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1985.
- OSBORN, A. G. **Diagnostic neuroradiology**. St. Louis, Missouri: Mosby - Year Book, 1994.
- SCOTT, W. **ATLAS. Magnétic resonance imaging of the brain and spine**. 2<sup>o</sup> ed. Philadelphia: Lippincott – Raven, 1996.
- WEISBERG L. & NICE C. **Cerebral computed tomography**. 3<sup>a</sup> ed. Phyladelphia: W. B. Saunders Company, 1989

**No 4<sup>o</sup> encontro:** desenvolvida a produção coletiva em grupos de 3 à 4 pessoas. Elaboração de um texto único, seguindo as categorias propostas. Registrar as produções do grupo por escrito. Apresentar oralmente, discussão das produções do trabalho coletivo, com a entrega dos mesmos.

**No 5<sup>o</sup> encontro:** elaboração de artigos finais com as hipóteses diagnósticas e proposta de tratamento dos casos clínicos, refletidos e discutidos pelo grupo. Leitura indicada:

- ANDRADE, L. A., BARBOSA, E.R., CARDOSO, F. & TEIVE, H.A.G. **Doença de Parkinson, estratégias atuais de tratamento**. São Paulo: Lemos - Editorial, 1999.

- GUYTON, A. C. **Neurociência básica – anatomia e fisiologia**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982.
- JOHANSTONE, M. **Restauração da função motora do paciente hemiplégico**. 2ª ed. São Paulo: Manole, 1979.
- KRUSEN, U. M. L. **Tratado de medicina física e reabilitação**. 4ª ed. São Paulo: Manole, 1994.
- PATTEN, J. **Diagnóstico diferencial em neurologia**. 1ª ed. São Paulo: Roca, 1985.
- QUINN NIALL. **Parkinsonismo – reconhecimento e diagnóstico diferencial**. In: BMJ - BRITISH MEDICAL JOURNAL – Edição em língua portuguesa – Volume II, No. 6, maio, 1997 p. 43 – 51.
- UMPHRED, D. A. **Fisioterapia neurológica**. 1ª ed. São Paulo: Manole, 1989.
- VOSS, D. E. **Facilitação neuromuscular proprioceptiva**. 3ª ed. São Paulo: Panamericana, 1987.

**No 6º encontro:** entrega em disquete os artigos finais a partir da montagem das produções finais.

**No 7º encontro:** proposta a discussão sobre as produções finais.

**No 8º encontro:** discussão da metodologia com posicionamento oral e por escrito da aprendizagem proposta.

**7. O PROCESSO DE AVALIAÇÃO:** Foi composto com os seguintes componentes:

7.1 Presença e participação consciente, dialógica, reflexiva, ativa nos encontros (aulas) e nas discussões propostas em sala de aula.

7.2 Leituras com pesquisas. Sínteses analíticas dos textos para serem comentados e discutidos em sala de aula.

- 7.3 Produção individual e coletiva de textos como resultados das pesquisas.
- 7.4 Participação crítica e reflexiva nas aulas expositivas.
- 7.5 Participação efetiva nas discussões sobre os temas propostos.
- 7.6 Produção e discussão dos artigos construídos pelos alunos.
- 7.7 Apresentação e explanação ao meio universitário das produções finais.

A proposição do programa (contrato) didático permite saber qual procedimento será proposto em cada encontro. Por ser um processo participativo e contratado com os alunos, esses tem clareza que se não comparecerem ou participarem, e se não entregarem as atividades nas datas combinadas ficarão sem avaliação da atividade. Caso venham entregá-las, terão no máximo metade do valor dos pontos atribuídas para aquele procedimento.

Para cada encontro existem as indicações bibliográficas para pesquisa dos temas, porém cabe a cada aluno buscar outras informações, pesquisando outros recursos bibliográficos (trazer xerox com a indicação da obra que foi retirada), e, na rede informatizada (trazer impresso com endereço eletrônico).