UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS
NUCLEO PEDAGÓGICO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO - NPADC

DAÍSA GOMES DO ROSÁRIO

FORMAÇÃO DE PROFESSORES:

A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA O DESEMPENHO DO PROFESSOR NA SALA DE AULA

Belém
2005

DAÍSA GOMES DO ROSÁRIO

FORMAÇÃO DE PROFESSORES:

A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA O DESEMPENHO DO PROFESSOR NA SALA DE AULA

Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Mestra em Educação em Ciências e Matemáticas do Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico – NPADC da Universidade Federal do Pará. Orientada pelo Professor Dr. Cristovam Wanderley Picanço Diniz.

Belém – Pará
2005

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca Setorial do NPADC, UFPa.

Rosário, Daisa Gomes do.

R 789a A aprendizagem baseada em problemas e sua contribuição para o desempenho do professor na sala de aula: um estudo de caso / Daisa Gomes do Rosário; Orientador, Cristovam Wanderley Picanço Diniz. – Belém: [S.N.], 2005.

160f.

Monografia (Mestrado). – Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará.

1. FORMAÇÃO DE PROFESSORES. 2. ENSINO MÉDIO. 3. ENSINO SUPERIOR. 4. PRÁTICA DE ENSINO. II. Título.

C.D.D. 19. ed: 371.12

DAÍSA GOMES DO ROSÁRIO

FORMAÇÃO DE PROFESSORES:

A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA O DESEMPENHO DO PROFESSOR NA SALA DE AULA

Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Mestra em Educação em Ciências e Matemáticas do Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico – NPADC da Universidade Federal do Pará. Orientada pelo Professor Dr. Cristovam Wanderley Picanço Diniz.

Belém, 30 de setembro de 2005

Banca Examinadora:

_____ - Orientador
Cristovam Wanderley Picanço Diniz – Profº Dr. / UFPA.

_____
Renato Borges Guerra – Profª Dr. / UFPA.

_____
Domingos Luiz Wanderley Picanço Diniz. Profº Dr. /UFPA.

Para meus avós: Hermógenes e Teodora, minhas bases educacionais e eternas fontes de inspiração.

À minha madrinha: Rosana Nogueira e família por terem me propiciado condições de realizar os meus sonhos e sempre acreditarem que posso ser mais.

A meus pais: José Élio Teles do Rosário e Maria Alcinda Gomes do Rosário exemplos de amor, honestidade e dignidade.

À Cristovam Wanderley Picanço Diniz meu amado professor e ser humano. Por ter conseguido me fazer acreditar que as mudanças na educação são realmente possíveis.

AGRADECIMENTOS

À Deus por estar sempre comigo me protegendo das coisas ruins e dando-me discernimento nas escolhas que preciso fazer.

À toda a equipe do NPADC por terem acreditado que de alguma forma eu poderia contribuir nas discussões educacionais da nossa Região Amazônica. Em especial aos professores Francisco Hermes Santos da Silva e Renato Borges Guerra (minha banca de seleção de ingresso ao Curso).

A Ana Maria Teles e família. Meus amores, obrigada por todo amor, carinho e apoio que me dispensam sempre, sem vocês esse sonho talvez não tivesse sido possível.

Aos professores: Silvia Nogueira Chaves, José Moysés Alves, Nazário e Anselmo Colares. Em especial à Tadeu Oliver Gonçalves, Terezinha Valim Oliver Gonçalves pelas ricas e respeitosas discussões sobre formação de professores.

Aos professores e alunos do Ensino Médio, alunos do curso de Licenciatura em Biologia do Campus de Bragança e monitores do Laboratório de Neuroanatomia Funcional sem os quais a coleta de dados não teria sido possível.

A todos os meus irmãos, em especial: Ana Lúcia e Dinaldo pelo apoio e palavras de incentivo nos momentos em que precisei.

Aos colegas de turma pelas inesquecíveis vivências.

Aos amigos: João Manoel da Silva Malheiro e Natalina Mendes Freitas. Obrigada pelo companheirismo e cumplicidade no compartilhamento de sonhos.

Ao amigo Pablo Abdon da Costa Francez responsável pela minha paixão entre Educação e Ciências, exemplo de caráter e ética.

A Cristovam G. Diniz, deixando as brigas de lado, obrigada pelas vezes em que eu precisei e você e sua família me dispensaram compreensão e ajuda.

A Roseane Borner, Lucídia Santiago, Emiliana Rocha, Rafael Lima, Vanilson Paz, Liene Duarte, Dárcio Castelo e Zaíre. Obrigada pela paciência e pelo apoio constante. Isso não me deixará esquecê-los nunca.

Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino.
Esses que-fazeres se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade.

(Paulo Freire)

RESUMO

O Aprendizado Baseado em Problemas (ABP) é apontado como ferramenta importante para ensinar os alunos a aprender por si mesmos. O objetivo deste trabalho é investigar de que forma a ABP pode contribuir para a formação de professores. Para tanto, foi realizado um estudo de caso dedicado a avaliar o uso da Aprendizagem Baseada em Problemas em Curso de Férias direcionado à redescoberta da anatomia e fisiologia de animais com estilos de vida contrastantes. Participaram do estudo alunos e professores do Ensino Médio, alunos do Ensino Superior do Curso de Licenciatura em Biologia e monitores alunos do Curso de Medicina. Foram feitas análises qualitativas e quantitativas a partir dos dados obtidos por questionários e entrevistas semi-estruturadas, realizadas com alunos, professores e monitores. Os resultados das análises revelaram que ela contribui definitivamente para a formação do professor reflexivo assim como promove maior envolvimento e motivação dos alunos e professores com o curso assim como para a possibilidade de sua utilização imediata no ensino médio e superior na Amazônia, a despeito das restrições atuais de infra-estrutura.

Palavras-chave: Formação de Professores, Aprendizado Baseado em Problemas, Ensino Médio e Superior.

ABSTRACT

The problem based learning (PBL) has been indicated out as an important tool to teach the students how to learn by themselves. The aim of the present work is to investigate under which way PBL may contribute to the formation of teachers both for the High School and Higher Education. In order to reach this objective we delivered a PBL based holiday course dedicated to re-discover the functional anatomy of animals with contrasting life styles. Teachers and students of the High School as well as Higher Education students of Biology and Medicine were subjects of the investigation. Quali-quantitative analysis were done applying questionnaires and semi-structured interviews to the teachers and students. The results revealed that PBL contributes to the formation of the reflexive teachers and increses motivation of both students and teachers at the holiday courses, suggesting that it is possible to start with PBL methodology at the High Schools and High Education in the Amazon Region, despite the present infrastructure limitations.

Keywords: Teachers formation, Problem Based Learning, High School and Higher Education.

LISTA DE ABREVIATURA

ABP	Aprendizagem Baseada em Problemas
AVC	Acidente Vascular Cerebral
PBL	Problem Based Learning

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 1: Professores levantando hipóteses sobre o funcionamento dos sistemas.....78

Fotografia 2: Professores procurando compreender porque seres alados têm hábitos locomotores distintos (galinha à esquerda, pombo à direita).....78

Fotografia 3: Professores discutindo a organização da apresentação de trabalhos.....79

Fotografia 4: Professores realizando a apresentação de seus trabalhos.....79

Fotografia 5: Monitores construindo novas linguagens a partir do teatro.....80

Fotografia 6: Alunos prestando atenção nas pistas que lhes são dadas.....81

Fotografia 7: Alunos fazendo experimentos.....81

Fotografia 8: Alunos fazendo a apresentação de seus trabalhos.....82

Fotografia 9: professores aprendendo a usar o microscópio.....83

Fotografia 10: Professores fazendo suas apresentações.....84

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Proporção de emigrantes em relação aos naturais, pó Grandes Regiões – 1993 – 2003.....24

Gráfico 2: Pessoas de 10 anos ou mais de idade, segundo as classes de rendimento nominal, nas Grandes Regiões.....25

Gráfico 3: Rendimento médio dos 40% mais pobres e dos 10% mais ricos, em salários mínimos, Brasil – 1993/2003.....26

Gráfico 4: Investimentos em bolsas e no fomento à pesquisa em relação ao PIB segundo a Região Geográfica 1998 – 2003.....26

Gráfico 5: Investimentos em bolsas e no fomento à pesquisa segundo a Região Geográfica – 1998 e 2003.....27

Gráfico 6: Matrículas na faixa etária relevante em valores percentuais no ano 2000 nos vários níveis de ensino.....28

Gráfico 7: Taxa de atividade, por grupo de anos de estudo – Brasil – 2003.....28

Gráfico 8: Discrepância nas matrículas no Ensino Fundamental e Médio por Região em números absolutos em 2003.....29

Gráfico 9: Percentagem de matrículas na faixa etária relevante por Grande Região.....30

Gráfico 10:Idade mediana de conclusão do ensino médio, segundo dependência administrativa e localização.....31

Gráfico 11:Evolução da distorção entre a idade e a série dos alunos matriculados no Ensino Fundamental e médio.....31

Gráfico 12: Percentagem de matrícula na faixa etária relevante na escola secundária em alguns países da América Latina e Europa.....32

Gráfico 13: (A) Matrícula em Educação Superior nos diferentes países em 1995 (Task force for higher education and society, 2000).....34

Gráfico 14: (B) Matrícula em Educação Superior nos diferentes países em 1995 (Task force for higher education and society, 2000).....35

Gráfico 15: Matrículas no Ensino superior nos Estados da Região Norte em valores percentuais relativos à faixa etária de 18 a 24 anos.....36

Gráfico 16: Gasto por estudante de Ensino Superior como percentagem do PIB per capta (Task force for higher education and society, 2000).....37

Gráfico 17:Matrículas na faixa etária relevante em valores percentuais no ano 2000 nos vários níveis de ensino.....86

Gráfico 18: Matrículas no Ensino Superior nos Estados da Região Norte em valores percentuais em relativos à faixa etária de 18 a 24 anos.....87

Gráfico 19: Matrícula no Ensino Superior nos Estados da região Nordeste em valores percentuais em relação à faixa etária de 18 a 24 anos.....88

Gráfico 20: Matrículas no Ensino Superior nos Estados da Região Centro-Oeste em valores percentuais em relação à faixa etária de 18 à 24 anos.....88

Gráfico 21: Matricula no Ensino Superior em valores percentuais em relação à faixa etária relevante nos Estados da Região Sudeste.....89

Gráfico 22:Matricula no Ensino Superior em valores percentuais em relação à faixa etária relevante nos Estados da Região Sudeste.....89

Gráfico 23: Perfil docente para cada cem mil habitantes na Região Norte.....90

Gráfico 24: Número de Doutores para cada 100 mil habitantes na Região Norte.....91

Gráfico 25: Número absoluto de Doutores por Estado da Região Norte.....91

Gráfico 26: Número de Doutores para cada 100 mil habitantes nos Estados do Nordeste.....92

Gráfico 27: Número absoluto de Doutores nos Estados do Nordeste.....92

Gráfico 28: Número de Doutores por 100 mil habitantes na Região Centro-Oeste.....93

Gráfico 29: Número absolutos de doutores por Estado da Região Centro-Oeste.....93

Gráfico 30: Número de Doutores por 100 mil habitantes para os Estados do Sudeste 94

Gráfico 31: Número de doutores em valores absolutos para os Estados do Sudeste.....94

Gráfico 32: Número de doutores para cada cem mil habitantes nos Estados do Sul 95

Gráfico 33: Número absoluto de doutores nos Estados do Sul.....95

Gráfico 34: Percentual de doutores em relação à Região Sudeste.....96

Gráfico 35: Número de doutores por Região em relação à Região Sudeste em atividade na Pós-Graduação.....96

Gráfico 36: O que era sistema fisiológico (Locomotor, Endócrino, Digestivo, Cardiovascular, Respiratório, Reprodutor, Nervoso e Urinário) para os professores do Ensino médio.....100

Gráfico 37: O que é ser professor na opinião dos professores do Ensino Médio.....103

Gráfico 38: O que é ser professor para os alunos do Curso de Licenciatura em Biologia (Bragança).....104

Gráfico 39:O que é ser professor para os alunos de Medicina (Monitores).....107

Gráfico 40: Quais os principais desafios enfrentados pelos professores do Ensino Médio na sal de aula.....110

Gráfico 41: O que é sala de aula para os alunos da Licenciatura em Biologia (Bragança).....112

Gráfico 42: O que é sala de aula para os monitores.....114

Gráfico 43: Opinião dos professores do Ensino Médio sobre a importância da metodologia no fazer pedagógico.....119

Gráfico 44:Importância da metodologia no processo de ensino e de aprendizagem.....122

Gráfico 45: O que é metodologia para os monitores.....125

Gráfico 46: Como os alunos da Licenciatura em Biologia (Bragança) percebe, a relação ensino e pesquisa.....130

Gráfico 47:Como os monitores percebem a relação ensino e pesquisa.....133

Gráfico 48:O que os professores do Ensino Médio acharam do Curso de Férias 135

Gráfico 49:O que os alunos do Ensino Médio acharam do Curso de Férias.....136

Gráfico 50:O que os professores do Ensino Médio acharam da metodologia utilizada no Curso de Férias.....138

Gráfico 51:O que os alunos do Ensino Médio acharam da metodologia utilizada no Curso de Férias.....139

Gráfico 52: O que os professores do Ensino Médio consideraram que mais aprenderam no Curso de Férias.....141

Gráfico 53:O que os alunos do Ensino Médio consideraram que mais aprenderam no Curso de Férias.....143

Gráfico 54:Quais os pontos negativos do Curso de Férias na opinião dos professores do Ensino Médio.....144

Gráfico 55:Quais os pontos negativos do Curso de Férias na opinião dos alunos do Ensino Médio.....145

Gráfico 56:Quais os pontos positivos do Curso de Férias na opinião dos professores do Ensino Médio.....146

Gráfico 57: Quais os pontos positivos do Curso de Férias na opinião dos alunos do Ensino Médio.....147

Gráfico 58: O que significou a experiência da monitoria para os alunos de Medicina.....149

LISTA DE SIGLAS

ABEM	Associação Brasileira de Educação Médica
ANDES	Associação dos Docentes de Ensino Superior
ANM	Academia Nacional de Medicina
CAPES	Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CFM	Conselho Federal de Medicina
CINAEM	Comissão Interinstitucional de Avaliação do Ensino Médico
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CREMERJ	Conselho Regional de Medicina do Rio de Janeiro
CREMESP	Conselho Regional de Medicina de São Paulo
DNEM	Direção Executiva dos Estudantes de Medicina
DPE	Departamento de População e Indicadores Sociais
FADESP	Fundação de Amparo ao Desenvolvimento da Pesquisa
FENAM	Federação Nacional dos Médicos
GDP	
IBAMA	Instituto Brasileiro de Meio Ambiente
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
NPADC	Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico
OCDE	Organização para a Cooperação Econômica e Desenvolvimento
PNE	Plano Nacional de Educação
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFPA	Universidade Federal do Pará

UNDP United Nations Development Programme

SUMÁRIO

RESUMO.....07

ABSTRACT.....8

LISATA DE ABREVIATURA.....09

LISTA DE FOTOGRAFIAS.....10

LISTAS DE GRÁFICOS.....11-14

LISTA DE SIGLAS.....15-16

1 NTRODUÇÃO.....20

2 JUSTIFICATIVA.....23

2.1 A PAISAGEM ANUNCIADA E AS DIMENSÕES DO DESAFIO EDUCACIONAL.....23

2.2 AS ASSIMETRIAS DO ENSINO DE GRADUAÇÃO NO BRASIL E NO MUNDO 33

3 OBJETIVOS.....39

3.1 GERAL.....39

3.2 ESPECÍFICOS.....39

4 REFEÊNCIAL TEÓRICO.....40

4.1 DIFERENTES CAMINHOS PARA SE BUSCAR A MESMA DIREÇÃO.....40

4.1.1 Como ensinamos e como aprendemos: o passado que nos marca e o futuro em construção.....43

4.1.2 Os direcionamentos curriculares e o impacto sobre as instituições educativas.....48

4.1.3 A interdisciplinaridade na educação: desafios e contribuições.....54

4.1.4 A educação e as metodologias de ensino: desafios e contribuições para a aprendizagem.....61

4.2 O Aprendizado Baseado em Problemas no Ensino Superior : avaliação de experiências já consolidadas em outros países.....69

5 METODOLOGIA.....72

6 RESULTADOS.....86

6.1 CENÁRIOS ATUALIZADOS DA EDUCAÇÃO SUPERIOR.....86

6.2 A UNIVERSIDADE E O DESAFIO DA FORMAÇÃO DO PROFESSOR: UMA EXPERIÊNCIA COM A METODOLOGIA DA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS.....97
6.2.1 O Curso de Férias: a metodologia do Aprendizado Baseado em Problemas em ação.....99
6.3 DESVENDANDO O CONCEITO DE PROFESSOR.....102
6.4 A METODOLOGIA COMO ALAVANCA DO APRENDIZADO.....117
6.5 A PESQUISA E SUAS CONTRIBUIÇÕES NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR REFLEXIVO.....128
7 CONCLUSÕES.....154
REFERÊNCIAS.....156-162
ANEXO.....164

1- INTRODUÇÃO

A situação do Ensino brasileiro sempre foi problemática. Desde o início de nossa colonização a educação que aqui se implantou foi no sentido de tornar o homem dócil e passivo. O que é extremamente trágico em um país que possui inúmeras riquezas. Riquezas essas que ao longo do tempo vem servindo para enriquecer ainda mais os países desenvolvidos. Pois, possuímos as riquezas, mas não dispomos de conhecimentos e tecnologias suficientes para transformá-los em bens de consumos acessíveis a sua população.

Neste sentido o investimento em educação, ciência e tecnologia se faz cada vez mais necessário, pois esse é o caminho para o desenvolvimento. Prova disso são os países que após serem arrasados pela 2ª Guerra Mundial como o Japão, por exemplo, mas que decidiu fazer grandes investimentos em educação e acabou com isso se desenvolvendo a tal ponto de se tornar um dos países mais desenvolvido do mundo.

Nesta perspectiva é necessário urgentemente mudar a forma de processar a educação em nosso país. É preciso educar homens que reflitam sobre o seu meio e promovam mudanças na direção do desenvolvimento de nossa sociedade.

Acreditamos que um dos caminhos para essa mudança seja investir na melhor formação de nossos professores. Pois sabemos que todos nós possuímos potencialidades de aprendizagem, mas o que nos falta são orientações adequadas para que estas sejam melhor exploradas no sentido de se gerar novos conhecimentos e habilidades que respondam as nossa necessidades de resolver problemas.

Se continuarmos a entender o fazer pedagógico como uma ação que qualquer um pode fazer, desde de que possua um certo conhecimento, continuaremos repetindo, reproduzindo a história dos dominadores e nela o nosso papel será sempre o do explorado, o do vencido, o do coitado. Precisamos sair da caverna (Mito da caverna – Platão) e enxergar o mundo com os nossos próprios olhos e decidir os rumos e de que forma construir a nossa história.

Nessa direção o nosso trabalho busca contribuir, ainda que de forma singela, mostrando os resultados de uma alternativa de fazer pedagógico que vai

de encontro a forma que muitos professores ainda têm de enxergar a educação, ou seja, dissociando ensino e pesquisa.

Para tanto, buscamos através de um estudo de caso acerca do uso da metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas utilizada por um professor-pesquisador e sua equipe com turmas de Graduação do curso de Medicina e Licenciatura em Biologia, assim como professores e alunos do Ensino Médio através da participação dos mesmos no Curso de Férias (Curso financiado pela Fundação Vítae em parceria com a UFPA e que tem entre seus objetivos contribuir na melhoria da formação dos professores, além de divulgar os princípios de métodos científicos). Neste trabalho procuramos avaliar de que forma a referida metodologia contribui no melhor desempenho de professores e alunos na sala de aula e a partir daí servir de referência na formação de professores reflexivos (Schön).

Na perspectiva de tornar o trabalho melhor compreensivo o estruturamos da seguinte forma:

No primeiro capitulo procuramos fazer uma radiografia da situação da educação a partir de dados estatísticos do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira), CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) os quais nos dão uma real dimensão do desafio que o país precisa enfrentar com mais seriedade se quiser realmente se desenvolver.

No segundo capitulo buscamos tecer um referencial teórico acerca das principais questões que o trabalho envolve, quais sejam: formação de professores, currículo, questões metodológicas.

No terceiro capitulo buscamos discutir os dados obtidos durante a pesquisa de campo. Dados esses obtidos através de observações, entrevistas e questionários aplicados aos atores envolvidos no trabalho. E que a análise desses dados nos ajudem a refletir e responder se estamos conseguindo formar ou não professores reflexivos dentro do entendimento de que Donald Schön nos coloca, ou seja, professores que refletem na ação, que refletem sobre suas ações realizadas e sobre as ações de suas ações, tendo em vista a formação também de alunos reflexivos. E que o desenvolvimento do estudo aponte caminhos

possíveis na construção de uma educação de melhor qualidade para a maioria da população.

2 - JUSTIFICATIVA

2.1 A PAISAGEM ANUNCIADA E AS DIMENSÕES DO DESAFIO EDUCACIONAL

> Se lhes dou esses detalhes sobre o asteróide B 612 e lhes confio o seu número, é por causa das pessoas grandes. Elas adoram os números. Quando a gente lhes fala de um novo amigo, as pessoas grandes jamais se interessam em saber como ele realmente é. Não perguntam nunca: "Qual é o som da sua voz? Quais os brinquedos que prefere? Será que ele coleciona borboletas?" Mas perguntam: "Qual é a sua idade? Quantos irmãos ele tem? Quanto pesa? Quanto ganha seu pai? Somente assim é que elas julgam conhecê-lo. Se dizemos às pessoas grandes: " Vi uma bela casa de tijolos cor-de-rosa, gerânios na janela, pombas no telhado..." elas não conseguem, de modo algum, fazer uma idéia da casa. É preciso dizer-lhes "vi uma casa de seiscentos mil reais". Então elas exclamam: "Que beleza!"
>
> (Saint-Exupéry, 2000 p.19-20)

Vivemos em um país que possui a maior biodiversidade, a maior bacia de rios navegáveis, gigantesco potencial hídrico, enorme extensão de terras agriculturáveis, reservas minerais no subsolo de longo prazo, exploração de petróleo e gás no leito das bacias de alta tecnologia, um gigante na produção de grãos e indústria de aeronaves de médio porte de alta competitividade. Esses são alguns dos fatos sempre anunciados quando se pretende projetar a viabilidade econômica do gigante brasileiro. Mas a oitava economia do planeta continua a tremer quando a rúpia oscila e os capitais voláteis tramam outra vez.

Num país de dimensões continentais, continuamos a exibir população e oportunidades concentradas em grandes cidades, exploração agressiva dos recursos naturais, baixa escolaridade da população trabalhadora, concentração astronômica de renda, desemprego e violência urbana de mãos dadas. Juros da dívida saqueando a arrecadação, juros internos congelando investimentos e deslocamento demográfico anunciando para breve um país senil com a tarja fluorescente da dívida previdenciária atada às costas.

Com uma população em torno de 174 milhões e mal distribuída, superposta à diferenças abissais no desenvolvimento intra e inter-regional, o desafio de corrigir a paisagem enfrenta escalas e particularidades geográficas e humanas que caminham ao largo das soluções simplificadoras.

Embora as bases de dados sejam re-visitadas com freqüência e a maior parte dos achados sejam do domínio público, o olhar atualizado tem o

pendor de avaliar o impacto das políticas em curso, e é relevante para o trabalho de formulação de novas políticas.

Neste sentido a radiografia serial que o IBGE, o INEP, a CAPES e o CNPq, têm feito nos deixa ver em detalhes muitas das coincidências suspeitas que se arrastam desde Anísio Teixeira. Os dados do IBGE de 2004 nos dão uma boa idéia de como nos distribuímos no país. Dele se depreende que ocupamos nosso território de forma assimétrica, com maior densidade de pessoas nas capitais dos estados, onde se concentram a infra-estrutura e as oportunidades de emprego, de educação e saúde. Por conta desses e de outros fatos relacionados bem conhecidos, essas cidades são alvo de permanente fluxo migratório (ver gráfico 1).

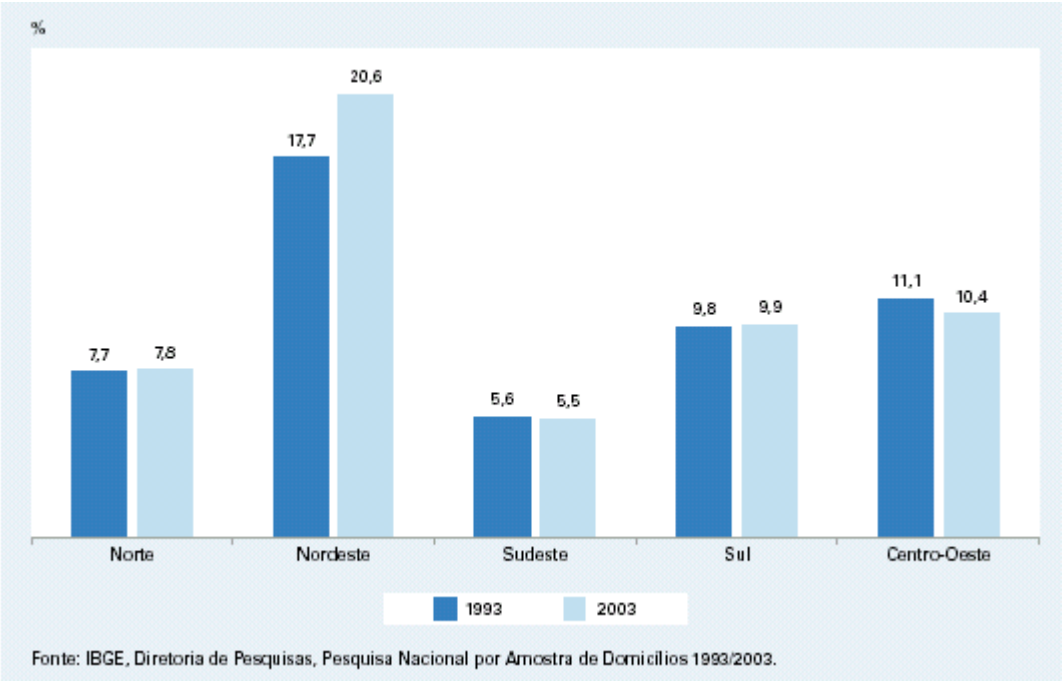

Gráfico 1- Proporção de emigrantes em relação aos naturais, por Grandes Regiões – 1993/2003

Sem que a infra-estrutura urbana responda de forma adequada às necessidades, na escala temporal imposta, o fluxo migratório expande os cinturões de miséria em torno de núcleos urbanos cada vez mais violentos.

Não havendo como negar que em um sistema federativo e democrático a organização política e econômica do país guarda relação direta com o perfil e a densidade das populações que ali habitam, e com o poder econômico nelas

estabelecido, as regiões de maior densidade populacional definem as regras da federação alterando-as sempre que seus interesses são contrariados.

O Sudeste, por exemplo segundo dados do IBGE referente a síntese dos indicadores sociais de 2004, concentra mais de 75 dos quase 174 milhões de habitantes do país. Seguem-se o Nordeste com quase 50 milhões, o Sul com 26 e o Norte e o Centro-Oeste com 10 e 12 milhões respectivamente.

No que concerne a concentração de renda nas diferentes regiões, é outra variável a ser atacada com auxílio da educação, o gráfico a seguir é uma boa ilustração:

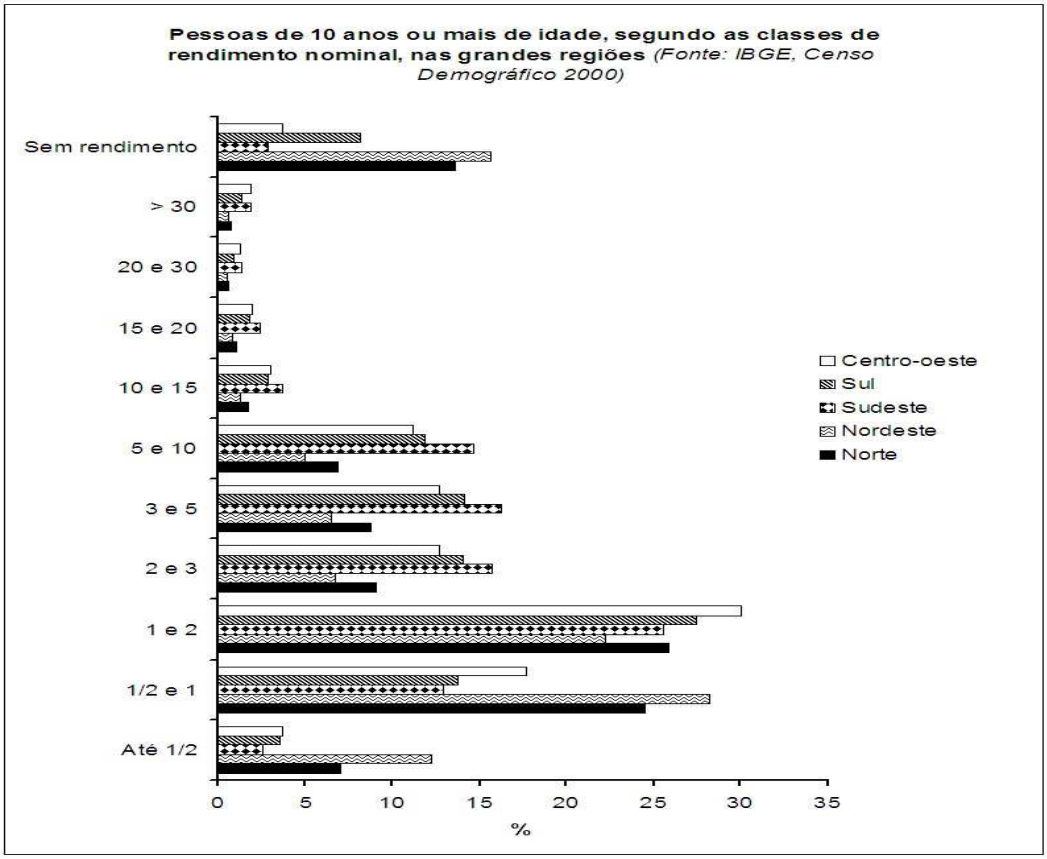

Gráfico 2 – Pessoas de 10 anos ou mais de idade, segundo as classes de rendimento nominal, nas grandes regiões.

Ela nos mostra que no ano 2000 a regiões Norte e Nordeste se destacavam quanto aos baixos salários e as Regiões Sudeste e Centro-Oeste quanto a maior renda de sua população. Essa concentração de renda, entretanto, está presente em todas as regiões e o Brasil ocupa a segunda posição entre as dez maiores concentrações de renda da população do planeta. No gráfico a seguir pode-se estimar a distância em número de salários mínimos distribuído entre os 10% mais ricos e os 40% mais pobres dividindo os números exibidos nas

curvas de um e de outro a cada ano. Os valores médios extremos revelam uma distância que oscila entre 15 e 20 salários no melhor e pior desempenho.

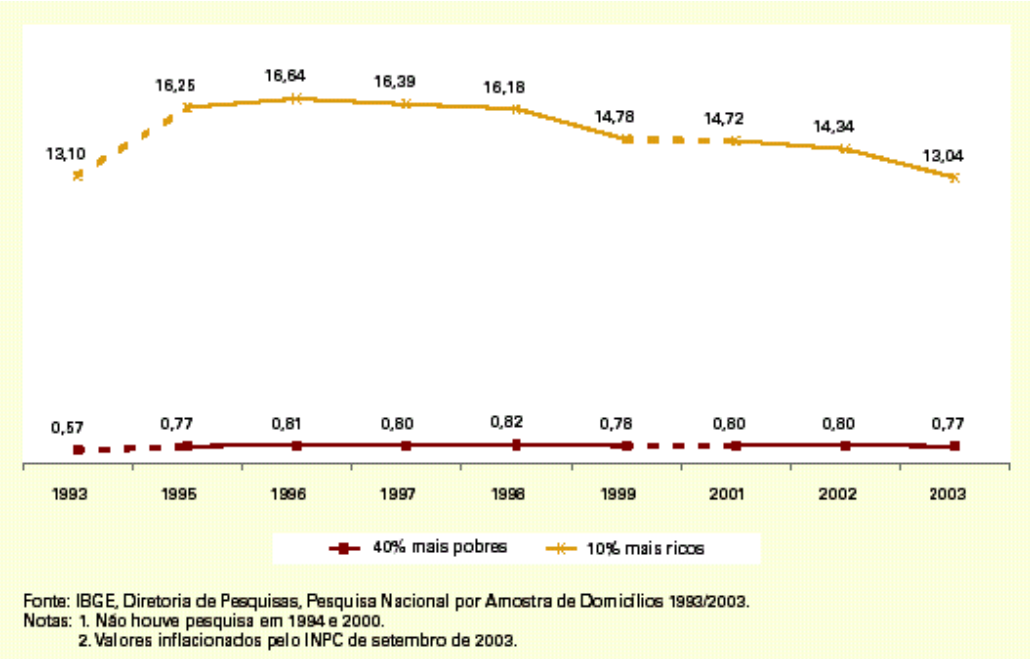

Gráfico 3 - Rendimento Médio dos 40% mais pobres e dos 10% mais ricos, em salários mínimos, Brasil – 1993/2003

Tais diferenças se espalharam por muito tempo em todos os setores sociais aprofundando as diferenças regionais em educação, ciência e tecnologia, e os pilares fundamentais do desenvolvimento sustentado das regiões em particular e do país como um todo, revelam insuficiência para contê-la qualquer que seja a região considerada.

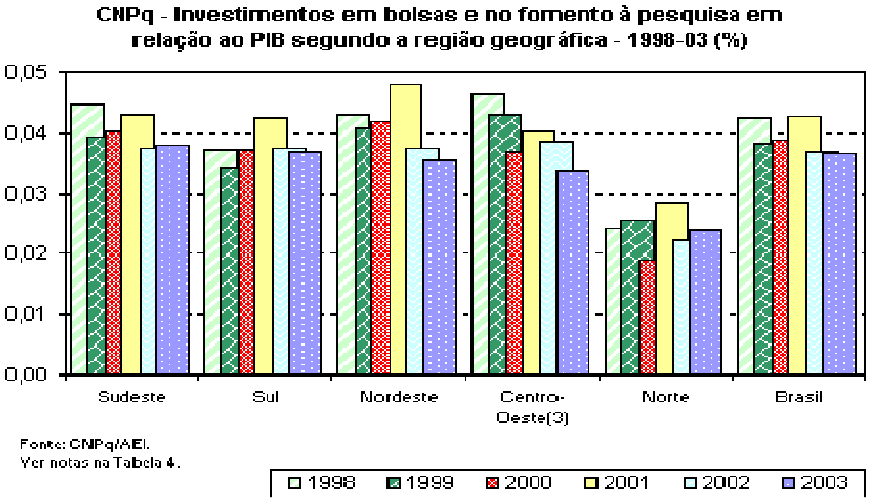

Gráfico 4 – Investimentos em bolsas e no fomento à pesquisa em relação ao PIB segundo a Região Geográfica – 1998 – 2003.

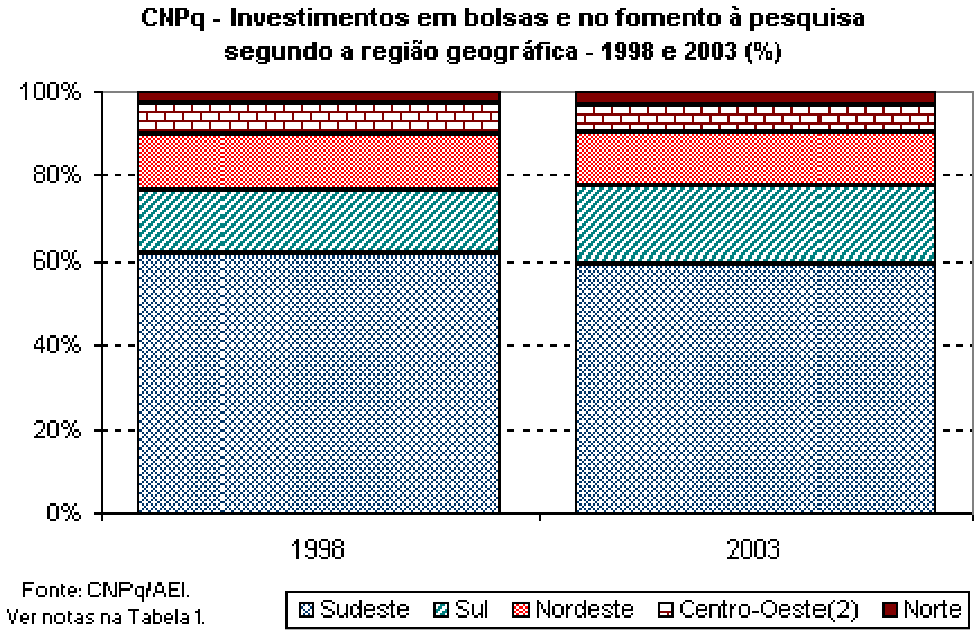

Gráfico 5 – Investimentos em bolsas e no fomento à pesquisa segundo a Região Geográfica – 1998 e 2003.

Sabemos que tal fato tem se justificado pelo número pequeno de pesquisadores em nosso país. Porém, não podemos ignorar que sem investimentos na Educação Básica, e em particular na formação dos professores que atuam nesse nível de ensino, nós jamais conseguiremos ter chances reais de mudar o quadro atual de má qualidade da educação do nosso país.

Nessa direção acreditamos que o desafio das Universidades e das escolas deve continuar a ser o de produzir conhecimentos, mas ao mesmo tempo torná-los acessíveis à maioria da população a fim de propiciar maiores chances de desenvolvimento e qualidade de vida à sua população. Tais questões se tornam mais claras quando observamos o descompasso entre o Ensino Fundamental e Médio.

No Brasil a base da pirâmide educacional é responsável por enorme exclusão, e as conseqüências da exclusão são visíveis em todos os degraus subseqüentes da pirâmide. Assim, quando se comparam as matrículas do ensino fundamental àquelas do ensino médio a diferença é marcante, ver gráfico abaixo:

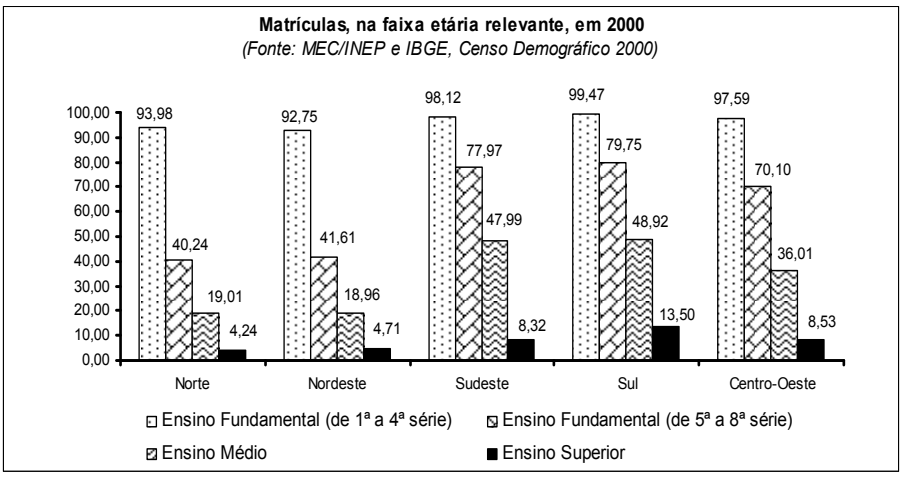

Gráfico 6 - Matrículas na faixa etária relevante em valores percentuais no ano 2000 nos vários níveis de ensino.

Embora em todos os degraus haja abandono sistemático, quando se observa os valores absolutos, encontra-se que vários milhões de crianças em todas as regiões do país abandonam a escola sem completar a educação básica tornando-se candidatos a engrossar as filas de desempregados ou empregados com menos de dois salários mínimos, de baixa escolaridade.

A série temporal no gráfico a seguir confirma essa predição ilustrando que, enquanto, mais de 80% das pessoas com 12 anos de escolaridade ocupam lugar permanente no mercado de trabalho, somente 50% daquelas com 1 a 4 anos de escola permanecem empregadas.

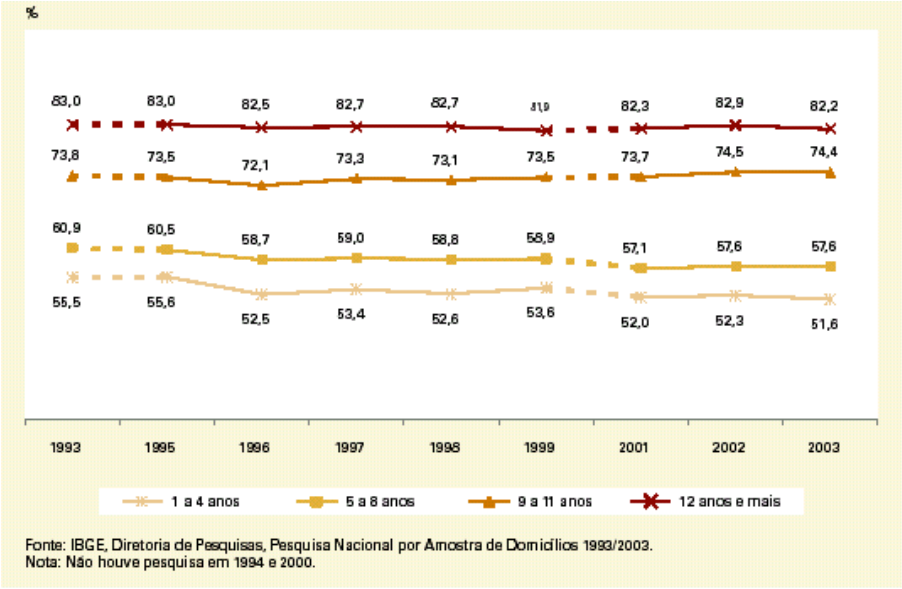

Gráfico 7 - Taxa de atividade, por grupo de anos de estudo Brasil – 2003

Encolhem-se como conseqüência todas as escalas temporais de suas vidas e em todas as direções. Planejar o futuro para essa pessoas significa apenas garantir a próxima refeição

Nem mesmo o Sudeste economicamente mais desenvolvido dá conta de suas crianças gerando uma dívida social imensa. Somam ao todo quase 27 milhões de crianças que se matriculam no ensino fundamental em todas as regiões com apenas 9 milhões se matriculando no ensino médio.

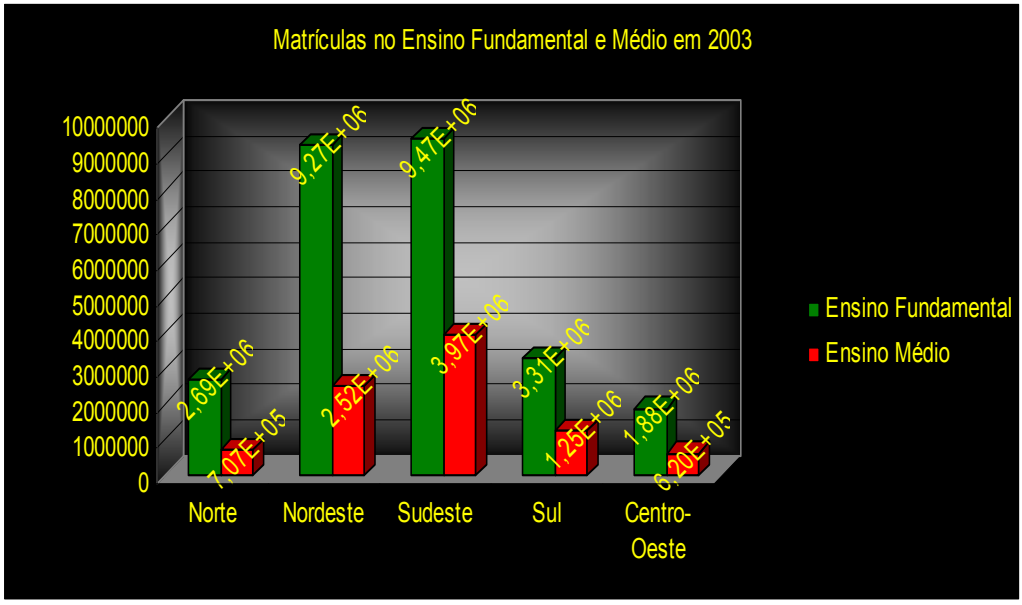

Gráfico 8 - Discrepância nas matrículas no Ensino Fundamental e Médio por Região em números absolutos em 2003.

Quando se à faixa etária relevante ao invés dos números absolutos, estima-se infelizmente em valores percentuais, que no melhor desempenho, o das regiões Sul e Sudeste, apenas 40 em cada 100 crianças na faixa etária de 15 a 19 anos em 2003, se matricularam no ensino médio. Esse, de fato, é o maior gargalo a conspurcar o futuro de nossa gente e do país.

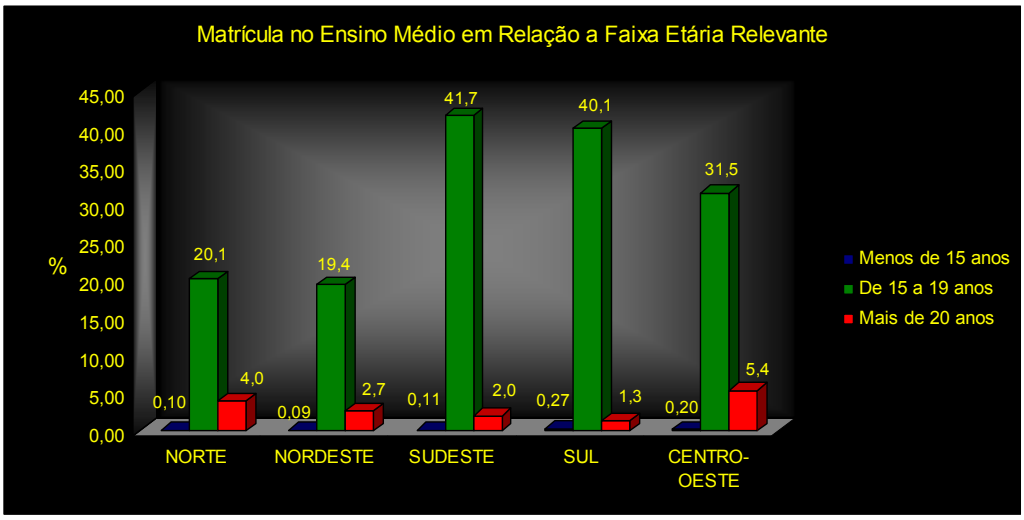

Gráfico 9 - Percentagem de matrículas na faixa etária relevante por grande região.

Tudo o mais nos degraus suprajacentes da pirâmide está subdimensionado física e financeiramente e os indicadores educacionais naqueles níveis estão longe de gerar o país competitivo que os novos tempos estão a exigir.

O quadro é mais dramático nas regiões Norte e Nordeste onde apenas 20% da faixa etária relevante alcança o ensino médio. É de interesse notar que a matrícula fora da faixa relevante (pessoas com 20 anos ou mais) oscila entre 1,3 e 5,4% revelando que pouca gente que deixou de estudar volta escola.

Um conjunto de fatores interdependentes que parecem retroalimentar-se agravando a iniqüidade, tem sido apontados como relevantes. Dois deles merecem destaque posto que afetam a pirâmide educacional para cima em cascata, comprometendo o futuro dos brasileiros de hoje e de amanhã: o número insuficiente de escolas e professores qualificados e a concentração de renda. Nos gráficos a seguir algumas dessas conseqüências são apontadas através de indicadores de desempenho educacional.

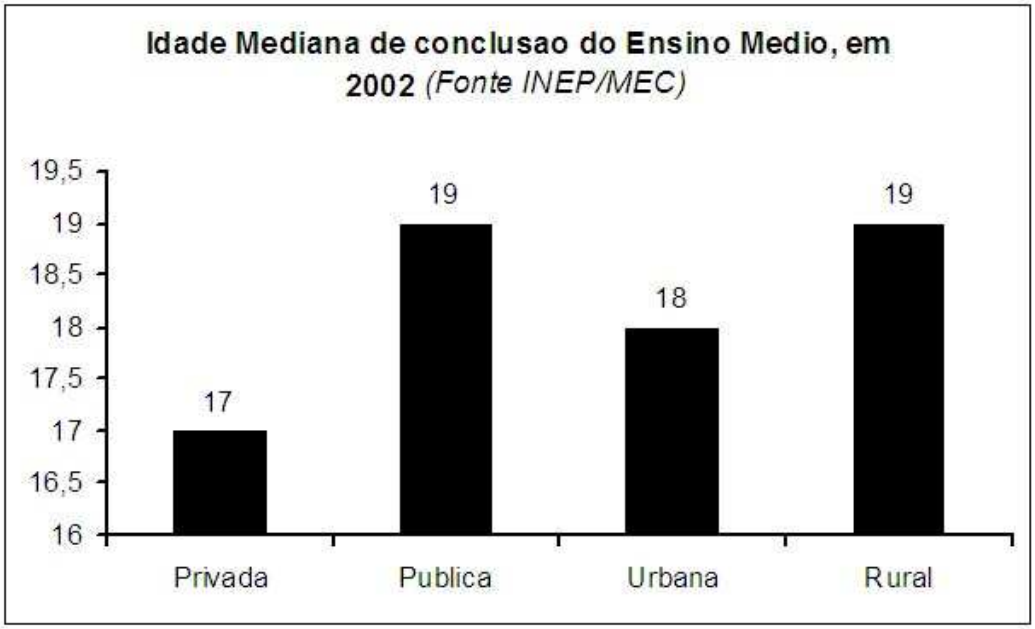

Gráfico 10 - Idade mediana de conclusão do ensino médio, segundo dependência administrativa e localização (INEP/MEC 2002).

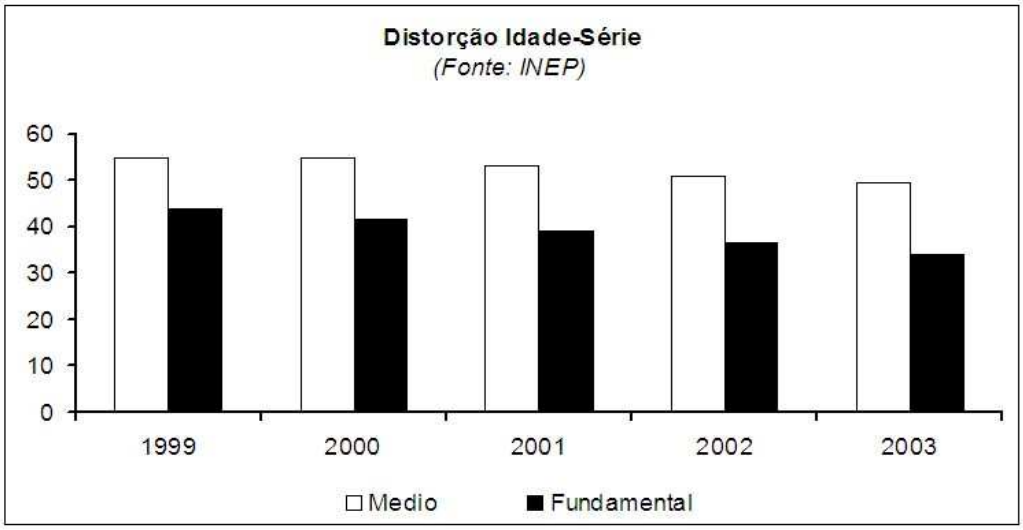

Gráfico 11 - Evolução da distorção entre a idade e a série dos alunos matriculados no ensino fundamental e médio (INEP).

A primeira delas é a ampliação da idade de conclusão na escola publica que é dois anos mais elevada do que a do setor privado. Essa distorção que já estava presente quando da matricula no ensino médio pode representar herança que se arrasta desde o ensino fundamental, tendo simplesmente se agravado no ensino médio.

É reveladora a manutenção do contraste nesses indicadores ao longo dos anos quando se comparam os setores público e privado. Enquanto o setor

privado exibe taxas de distorção em torno de 20 a 30%, o público amarga valores em torno de 60 a 70%.

Se a meta definida pelo plano plurianual do atual governo fosse a de alcançar 50% da faixa etária relacionada ao ensino médio até 2006, então teríamos que aumentar a matrícula atual de cerca de 8.7 milhões para 18 milhões até o final do quarto ano de governo do Presidente LULA da Silva.

A posição brasileira no cenário internacional analisada por estudos realizados por consultores do Banco Mundial pode ser apreciada em Wolf e Castro, 2000, e alguns de seus dados, são apresentados no gráfico 12 para referência.

A despeito da observação feita pelos autores de que o conceito de ensino médio pode variar de país para país, os países arrolados para comparação definem pelo menos dez anos de escola obrigatória, antes que recebam os alunos, o certificado de conclusão de educação secundária, o que torna os dados uma boa referência.

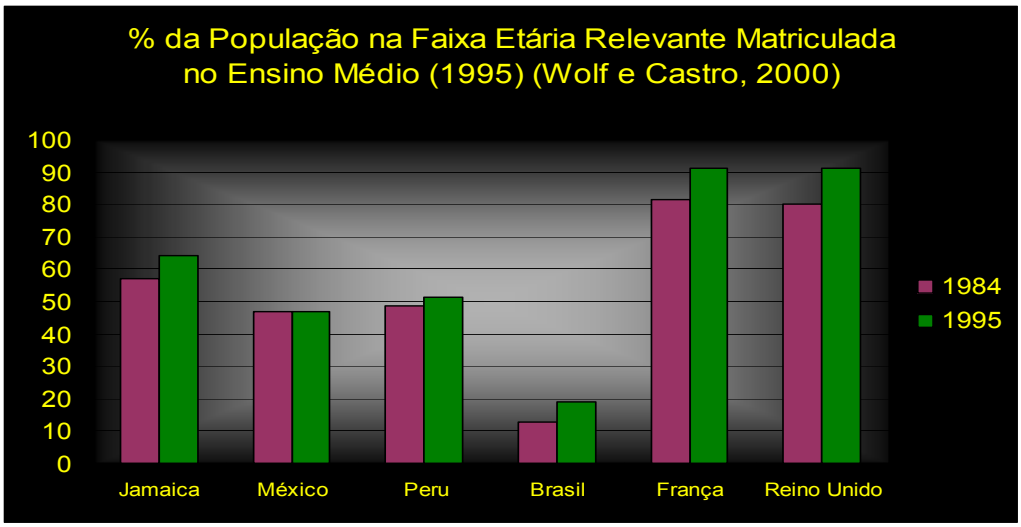

Gráfico 12 - Percentagem de matrícula na faixa etária relevante na escola secundária em alguns países da America Latina e Europa
Fonte: Wolf e Castro, 2000.

Entre 1995 e o tempo presente a matrícula no ensino médio subiu para 30%, ou seja, a uma taxa 1% ao ano.

2.2 AS ASSIMETRIAS DO ENSINO DE GRADUAÇÃO NO BRASIL E NO MUNDO

Os números comparativos da educação superior no mundo exibidos em 1995 pelo grupo de estudos '*Task Force for Higher Education and Society*' suportado pelo Banco Mundial, podem de forma sumaria ser revistos nas Figuras (13:A, 14:B). Os países são classificados em cinco faixas de acordo com a percentagem de matrículas na faixa etária relevante: ≥5% ; >5 e ≤15%; >15 e ≤ 35%; >35 e ≤50%; >50% .

Os dados se referem à situação em 1995, mas nos deixam ver desde então o drama de países que permanecem em quieta desesperança por não comportarem a expansão da despesa com o ensino superior em função de seu baixo valor do produto interno bruto per capta (GDP per capta). É esse o caso, por exemplo, da maioria dos paises da África Sub-Saariana.

O Brasil está situado no grupo dos países que matriculam entre 5 e 15% da faixa etária relevante, tal como a Índia e a China, para mencionar países de grande contingente populacional.

Os maiores índices de matrícula (maior que 50%) são reservados aos países de grande índice de desenvolvimento humano (e.g, Canadá, Austrália, Finlândia, Noruega e Nova Zelândia).

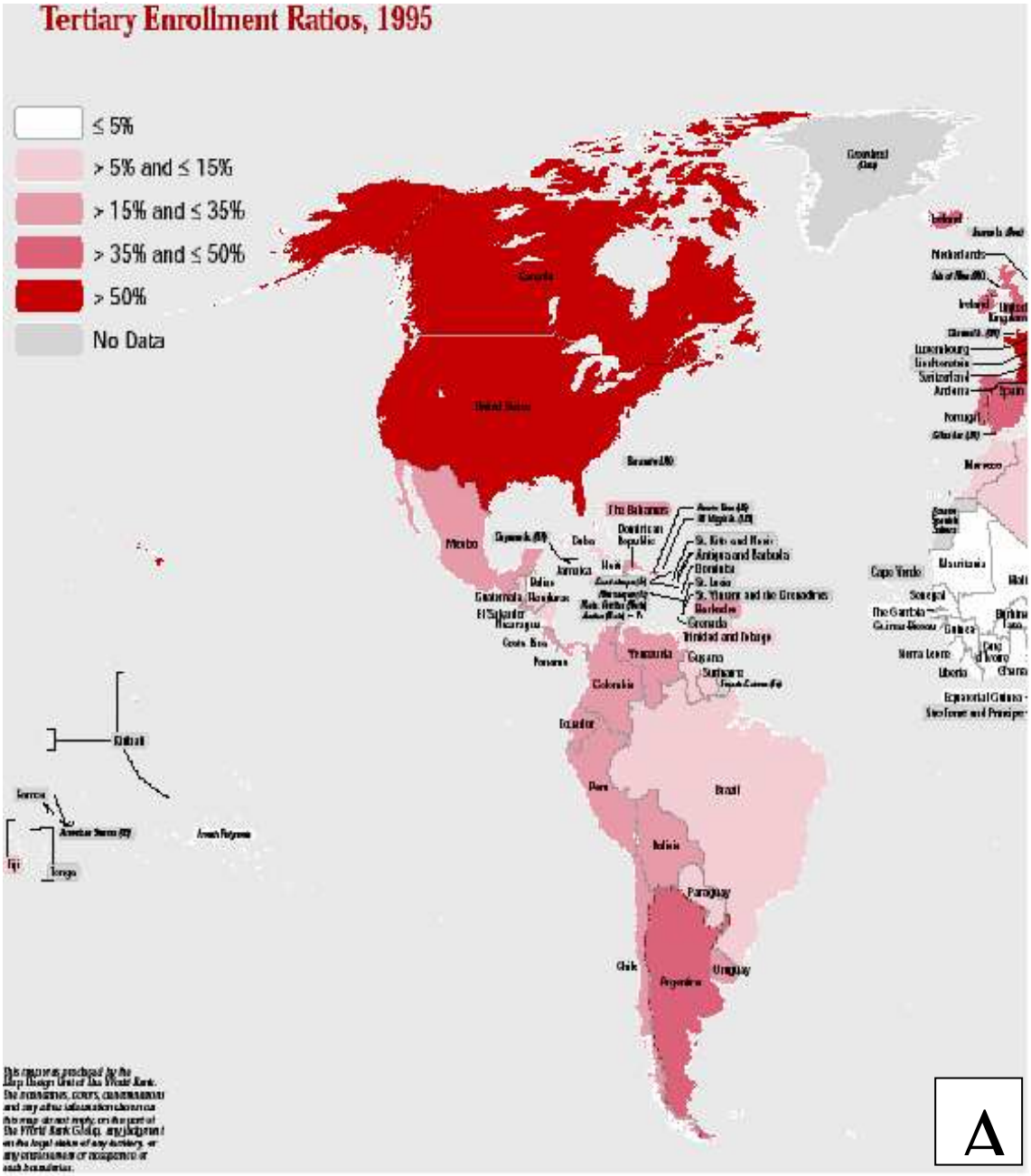

Gráfico 13 - A - Matrículas em Educação Superior nos diferentes países em 1995
Fonte: Task Force for Higher Education and Society, 2000.

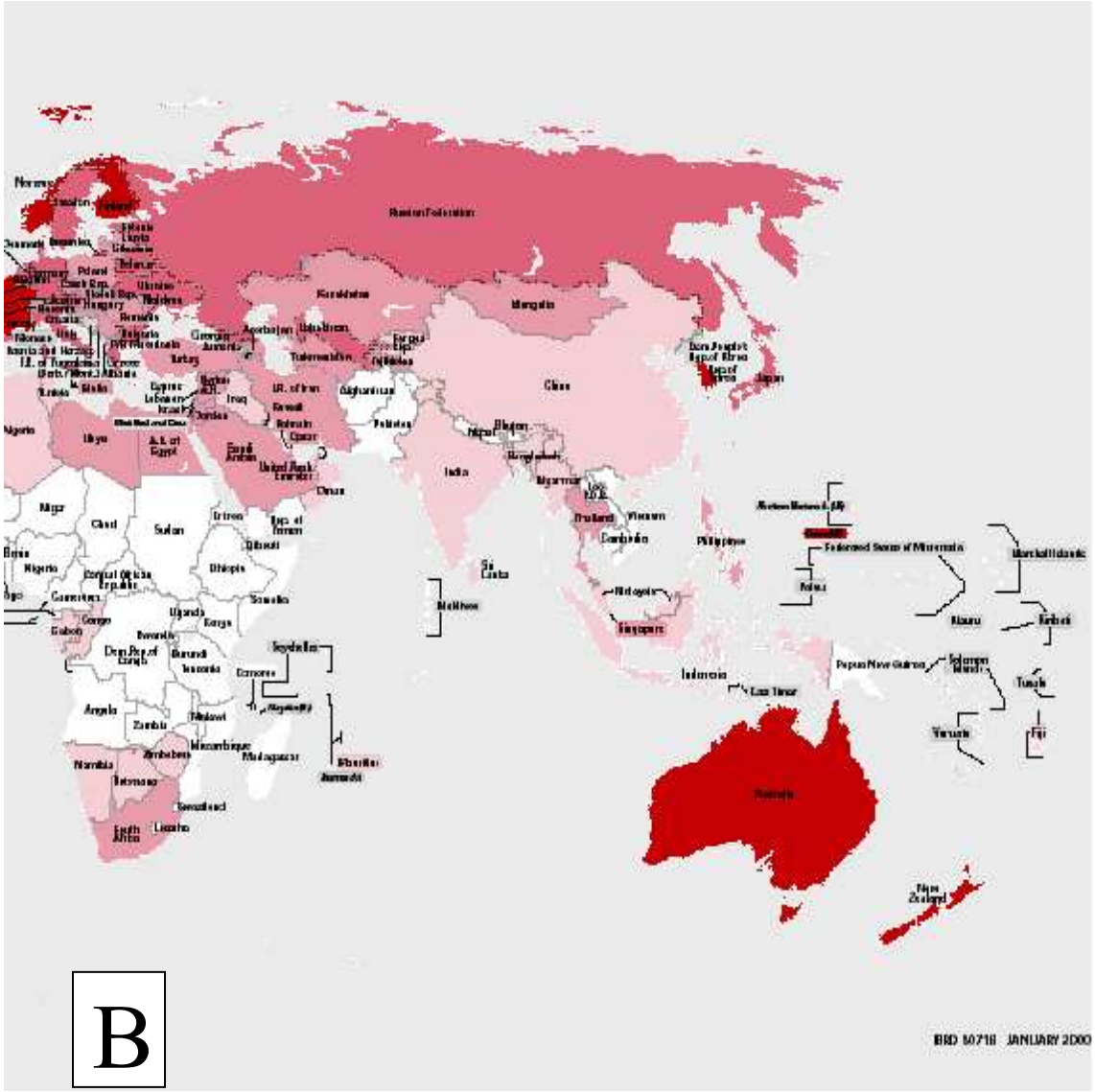

Gráfico 14 – B - Matrículas em Educação Superior nos diferentes países em 1995.
Fonte: Task Force for Higher Education and Society, 2000.

Os números da UNESCO divulgados em París em 1998 referentes ao período são um instantâneo de grande valor comparativo com outros países.

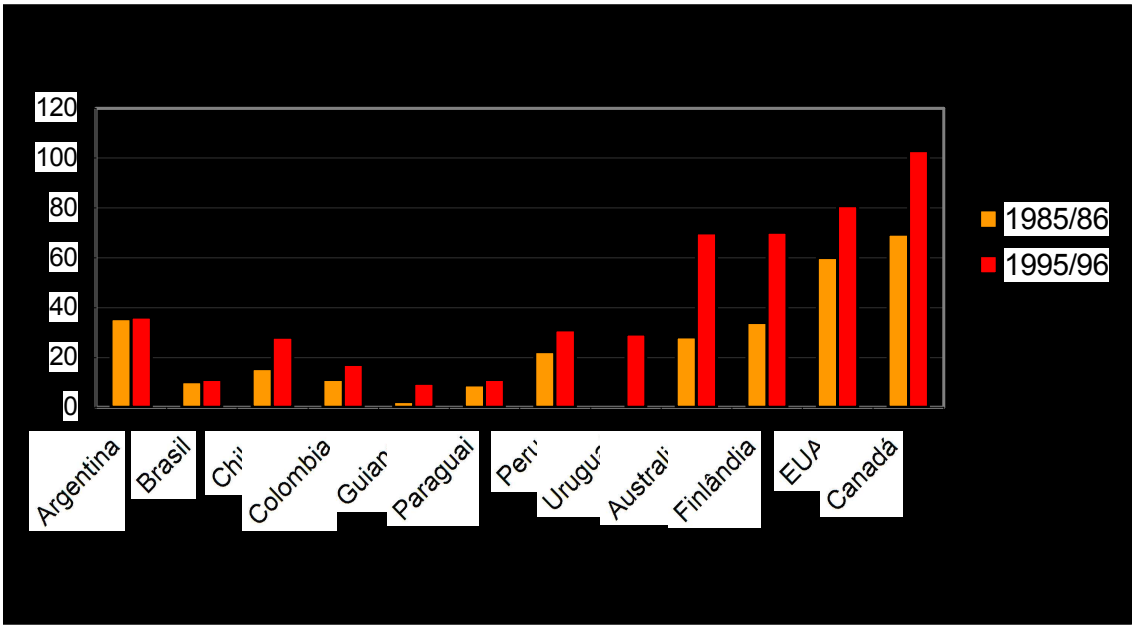

Gráfico 15 – Matrícula no Ensino Superior (qualquer idade) em relação a população de 18 a 24 anos (1985/86 e 1995/96)

Dentre todos os países o caso brasileiro representa o menor crescimento na oferta de vagas na década estudada.

Mais recentemente a partir do Censo do Ensino Superior realizado pelo INEP, constatou-se que o país experimentou maior taxa de crescimento na oferta de vagas do que nos anos anteriores de modo que o ensino superior brasileiro em números redondos (dados do INEP e IBGE atualizados para 1999) admite em média, segundo o INEP, 15% da população brasileira na faixa etária de 18 a 24 anos. Este índice de matrícula está longe dos parâmetros aceitáveis, mesmo se consideramos os países vizinhos.

Entre aquele momento e o atual, muito pouco do cenário que vigia nos países em desenvolvimento foi alterado, por conta da crise de financiamento que se abateu sobre o ensino superior na década de 90.

O percentual de gastos por estudante de ensino superior como percentagem do produto interno bruto per capta está ilustrado no gráfico 16 e como anunciado atingiu valores proibidos nos países com maior dificuldade de desenvolvimento, inviabilizando o financiamento público da educação superior.

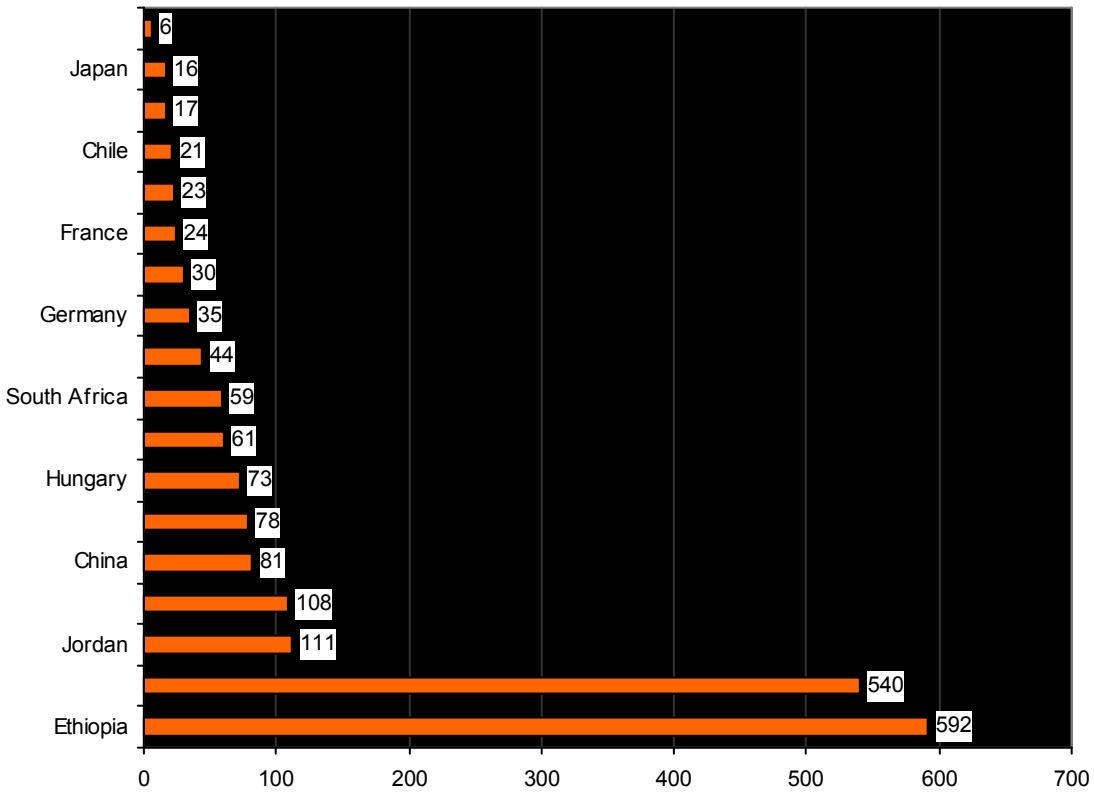

Gráfico 16 – Gasto por estudante de Ensino Superior como percentagem do PIB per capta.
Fonte: Task Force for Higher Education, 2000.

A reduzida capacidade de financiamento dos governos foi agravada pela visão estreita e equivocada do Banco Mundial (reconhecida pelos representantes do Banco, no Congresso Mundial sobre Educação Superior, em París em 1998) de que os investimentos públicos em ensino superior contribuiam para ampliar a concentração de renda e produziam menos retorno do que a educação primária e secundária.

Essas dificuldades se somaram aos formidáveis desafios impostos pela mudança demográfica (a faixa etária relevante continuou a crescer e atingiu o seu maior valor no Brasil em 2004) e pela revolução do conhecimento que tem aprofundado as diferenças econômicas entre países que concentram produção de conhecimento e tecnologia e aqueles que as desenvolvem em proporções diminutas (Task Force for Higher Education and Society, 2000).

Os contextos político, econômico e sócio-culturais já estabelecidos, são fatores determinantes na conformação das instituições que se ocupam da educação.

O presente trabalho reflete sobre o contexto educacional que nos envolve. Olha em particular para a escola e seus professores que são considerados junto com os alunos os principais atores no contexto educacional.

Sabemos que inúmeras são as questões educacionais que necessitam serem resolvidas, porém nos debruçaremos sobre as relacionadas a formação de professores na perspectiva de apontar alternativas de formação que propiciem aos nossos professores enquanto profissionais ajudarem os alunos do Ensino Médio a oportunidade de aprender a aprender dentro de uma perspectiva de indissocialidade entre ensino e pesquisa.

3 OBJETIVOS

Os objetivos traçados no presente trabalho de pesquisa foram os seguintes:

3.1 GERAL:

- Mostrar o cenário da Educação brasileira (Ensino Médio e Superior) e apontar sugestões acerca da formação dos professores a partir do uso da metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas tendo em vista contribuir para a melhoria da qualidade da formação de professores.

3.2 ESPECÍFICOS:

- Investigar o cenário quantitativo e qualitativo da educação superior brasileiras.
- Investigar a opinião dos professores atuais e dos futuros professores de ciências do ensino médio acerca da prática docente no ensino médio e superior.
- Investigar a possibilidade de intervir na formação docente através do Aprendizado Baseado em Problemas.

4 REFERENCIAL TEORICO

4.1 DIFERENTES CAMINHOS PARA SE BUSCAR UMA MESMA DIREÇÃO

> Diante de alguns fatos inexplicáveis deves tentar imaginar muitas leis gerais, em que não vês ainda a conexão com os fatos de que estás te ocupando: e de repente, na conexão imprevista de um resultado, um caso e uma lei, esboça-se um raciocínio que te parece mais convincente do que os outros (...) E assim faço eu agora. Alinho muitos elementos desconexos e imagino as hipóteses. Mas preciso imaginar muitas delas, e numerosas delas são tão absurdas que me envergonharia de contá-las.

(Umberto Eco. O Nome da Rosa *apud* Wanderley Diniz e Guerra, 2000)

Tecer um referencial teórico sobre qualquer assunto nos parece uma tarefa sempre difícil, dada a complexidade que é o mundo, com seus homens conseqüentemente complexos, portanto, dotados de visões de mundo diferenciadas.

Neste sentido reunir algumas visões de estudos científicos sobre determinado assunto nos parece sempre insuficiente, pois não conseguimos escapar, ainda, ao desejo de nos assegurarmos a uma determinada verdade e assim nos sentirmos mais seguros de nossas convicções.

Entretanto, não podemos esquecer que as teorias são construções humanas, feitas por homens que habitam determinados tempos e lugares, mas que suas idéias podem e devem ser aproveitadas para nos ajudar a refletir sobre a nossa realidade e os problemas nela existentes.

No entanto, necessitamos compreender que as teorias precisam ser críticas, pois como nos diz Santos (2000, p. 23):

> Toda a teoria não reduz a “realidade” ao que existe. A realidade de qualquer que seja o modo como é concebida é considerada pela teoria crítica como um campo de possibilidades e a tarefa da teoria consiste em definir e avaliar a natureza e o âmbito das alternativas ao que está empiricamente dado. A análise crítica do que existe assenta no pressuposto de que a existência não esgota as possibilidades da existência e que, portanto, há alternativas susceptíveis de superar o que é criticável no que existe. O desconforto o inconformismo ou a indignação perante o que existe suscita impulso para teorizar a sua superação.

Assim, à luz das teorias de alguns autores procuramos encontrar uma direção na busca de compreender melhor alguns problemas relacionados à educação e em especial a formação de professores.

Refletir sobre a formação de professores em nosso atual momento histórico constitui-se em uma tarefa demasiado árdua e complexa, porém, extremamente necessária e urgente.

Tal ação requer que nos debrucemos sobre inúmeras questões de ordem política, econômica e sócio-culturais, que se refletem na realidade caótica em que se encontra a nossa educação.

Sabemos que não dispomos de salários dignos para os professores ou de prédios com infra-estrutura adequada ao processo de ensino e de aprendizagem ou mesmo de formação em densidade e qualidade para preparar-nos para o desafio de educar nos tempos modernos. Além disso, estamos sitiados pelo hábito cultural de transferir a responsabilidade para com a qualidade da educação para terceiros subtraindo valor de nosso próprio trabalho enquanto docente, deixando prevalecer o "façamos de qualquer jeito e vamos seguindo o caminho".

A educação de um modo geral e em especial a educação formal, através das instituições, carrega na lei e na expectativa social uma grande parcela de responsabilidade na formação dos indivíduos, mas ao fugir de si mesma e de suas responsabilidades, contribui para subscrever o indivíduo passivo e acrítico; conformado e resignado.

Nessa direção Savater (1998, p. 29-31) nos lembra que:

> Nascemos humanos, mas isso não basta: temos também que chegar a sê-lo. (...) mas só chegamos a sê-lo plenamente quando os outros nos contagiam com sua humanidade deliberadamente... e com nossa cumplicidade.

O homem por essência é um ser social e é sempre num processo de relação que a educação acontece. Numa perspectiva mais ampla a educação faz parte de toda a nossa vida, e está presente em todas as relações que estabelecemos com os seres e objetos com os quais nos defrontamos a cada dia e a cada instante. Segundo Edgar Morin (2002 p. 489):

> A hominização nos introduz à realidade complexa do humano que a um só tempo, caracteriza-se por pertencer ao mundo natural e ser diferente dele. (...) a partir do momento que se toma consciência de que todo conhecimento é uma tradução a partir dos estímulos que recebemos do mundo exterior e, ao mesmo tempo, reconstrução mental, primeiramente sob forma perceptiva e depois por palavras, idéias, teorias.

Ainda sob este prisma Dewey 1996 (*apud* MOREIRA,1990 p.57) ao se referir sobre a influencia do meio na formação dos jovens ressalta que:

> Suas crenças e idéias, em outras palavras, tomarão uma forma semelhante àquelas dos outros no grupo. Ele também adquirirá fundamentalmente o mesmo estoque de conhecimento, já que este conhecimento é um ingrediente de suas atividades habituais.

Assim, lidar com a complexidade do ser ao longo da história e ao mesmo tempo educar uma sociedade que é composta por seres humanos na sua complexidade não tem sido tarefa fácil. Vale lembrar as palavras de Gaston Bachelard (*apud* Morin, 2001 p.175) *que não há nada simples na natureza, só há o simplificado*. Portanto, o que nos parece, é que a educação ao longo dos tempos, pautada em conceitos de verdades prontas, tem conseguido consubstanciar hábitos culturais negativos no sentido de tornar os homens muito pouco tolerantes, flexíveis e abertos ao novo e às possibilidades do novo e do diferente. Ou seja, às possibilidades de novas descobertas de um modo geral.

Nesse sentido a necessidade educativa e as relações sociais requerem o reconhecimento da complexidade e de seu processo para que haja ética, cidadania e democracia no mundo. E isto claro, só é possível se adotando um pensamento também complexo. O qual segundo Morin (2001, p. 176 – 177):

> (...) tenta dar conta daquilo que o tipo de pensamento mutilante se desfaz.... Nesse sentido a ambição da complexidade é prestar contas das articulações despedaçadas pelos cortes entre disciplinas, entre categorias cognitivas e entre tipos de conhecimento. (...) ela não quer dar todas as informações sobre um fenômeno estudado, mas respeitar suas diversas dimensões. (...) não podemos esquecer que o homem é um ser biológico-sociocultural, e que os fenômenos sociais são, ao mesmo tempo, econômicos, culturais, psicológicos etc.

Tal pensamento nos ajuda a compreender e reconhecer que a descoberta de uma determinada verdade dentro de nosso atual momento histórico pode se dar através de vários métodos científicos, todos dispondo de rigor acadêmico e procurando atender as necessidades das diferentes áreas de conhecimento, deixando claro que um objeto é muito mais do que aquilo que podemos ver e perceber, portanto, diferentes métodos podem mostrar diferentes faces de um mesmo objeto.

Neste sentido Pourtois e Desmet (1999, p 39) nos lembram que:

> O modelo pedagógico pós-moderno deverá ser um sistema complexo que leve em conta as dimensões afetiva, cognitiva, social e ética do indivíduo, assim como os conflitos inerentes aos desafios culturais e a suas negociações. Favorecerá uma modificação das finalidades para que “após o ser instruído se chegue ao ser educado.

É por isso que nos últimos tempos o pensamento complexo vem cada vez mais ganhando significância no sentido de constituir a base filosófica do ato de ensinar e aprender englobando aí os seus: O quê? Por quê? e Para quê?

4.1.1 Como ensinamos e como aprendemos: o passado que nos marca e o futuro em construção.

O que chamamos pós-modernidade está bem aí a nossa frente, constituindo um verdadeiro caos. A sociedade necessita de formas de ensinar condizentes com as necessidades de seu novo tempo.

Se antes tínhamos um perfil de professor que necessitava apenas "dominar" os conteúdos que ensinava, hoje a situação já não é a mesma. O mundo e suas relações mudaram. A profissão de professor requer muito mais do que o simples domínio de determinados conteúdos. Com relação a essa problemática Alarcão, (1996, p.13) diz que:

> Apesar da evolução científica e tecnológica dos nossos dias – ou talvez por causa dela -, constata-se, na sociedade atual, uma crise de confiança nos profissionais recém – formados, como se a formação que lhes é dada de pouco lhes servisse para resolver os problemas com que se deparam. (...) a formação a que são submetidos nas universidades é inadequada. Nas instituições de formação, os futuros profissionais são normalmente ensinados a tomar decisões que visam a aplicação dos conhecimentos científicos numa perspectiva de valorização da ciência aplicada, como se esta constituísse a resposta para todos os problemas da vida real. Porém, mais tarde, na vida prática, encontram-se perante situações que, para eles, constituem verdadeiras novidades. Perante elas, procuram soluções nas mais sofisticadas estratégias que o pensamento racionalista técnico lhes ensinou; por vezes em vão. A crença cega no valor dessas estratégias não os deixa ver, de uma maneira criativa e com recursos de que dispõem, a solução para os problemas.

Nesse sentido se faz necessário uma reflexão acerca da formação de professores que possa contribuir na direção da diminuição dessa dicotomia entre teoria e prática e ao mesmo tempo contribua na constituição do professor reflexivo. Além disso, acreditamos que uma maior conscientização e cuidado com a questões consideradas de cunho pedagógico nos currículos de formação dos mesmos seja de extrema importância no que concerne a dar fundamentação para um olhar diferenciado quanto ao fazer pedagógico enquanto um fazer profissional que requer competências específicas e que não pode ser realizada de qualquer jeito.

O que nos desperta a atenção e urgência em se conseguir pôr em prática a formação de professores na perspectiva de um novo conceito de profissional da educação que na concepção de Perrenoud (2002, p.11):

> (...) deve reunir as competências de alguém que elabora conceitos e executa-os: ele identifica o problema, apresenta-o, imagina e aplica uma solução e, por fim, garante seu acompanhamento. Ele não conhece de antemão a solução dos problemas que surgirão em sua prática; deve

> construí-la constantemente ao vivo, às vezes, com grande stresse, sem dispor de todos os dados de uma decisão mais clara.
> Isso não pode acontecer sem saberes abrangentes, saberes acadêmicos, saberes especializados, e saberes oriundos da experiência. Um profissional nunca parte do nada, tenta não reinventar a roda, considerando as teorias, os métodos já testados, a jurisprudência, a experiência, os gêneros consagrados e o estado da arte.

Segundo Perrenoud (2002) embora a evolução da atividade de ensino para o status de profissão tenha ocorrido a partir do século XIX.

> Só gradualmente esse ofício passou a ser objeto de uma verdadeira formação. Além disso, em um primeiro momento, ela se centrou sobretudo no domínio dos saberes a serem ensinados. Há pouco tempo e de forma bastante desigual, conforme o nível de ensino, começou-se a conceder certa importância ao domínio teórico e prático dos processos de ensino e de aprendizagem visando a uma formação realmente profissional. (...) Desenvolvida para professores de ensino fundamental desde a criação das escolas normais, tal componente da formação continua desde a criação das escolas normais. Tal componente da formação continua tendo menos peso no caso dos professores do ensino médio e, em diversos países, continua sendo praticamente inexiste no ensino superior.
> (PERRENOUD, 2002 pág.10).

Sob esse prisma não podemos deixar de refletir um pouco sobre a instituição de Ensino Superior que hoje diante das políticas educativas traçadas pode ser considerada uma das principais responsáveis pela formação de professores.

A história nos mostra que desde o surgimento da universidade na Idade Média até o nosso atual momento histórico, esta (a universidade) tem atravessado diversos desafios educacionais ligados a diferentes paradigmas, sem, no entanto, se desligar totalmente de nenhum deles. É evidente que os paradigmas têm influência direta sobre o tipo de homem e de profissional que uma determinada universidade pode ajudar a formar. Daí a relevância de se estar atentando para este aspecto quando nos dispomos a refletir sobre a qualidade da formação de professores e o seu local de acontecimento.

Para entendermos a nossa atual crise paradigmática acerca da formação de professores é necessária uma reflexão sobre a forma como a universidade se comportou ao longo da história frente aos paradigmas pelos quais atravessou e vem atravessando, tais reflexões podem nos indicar pistas na direção de uma melhor compreensão e busca de possíveis caminhos que nos levem para mais próximo de uma formação de professores que corresponda às necessidades do mundo em que vivemos e mais particularmente para a Amazônia.

Renaut Wittrock (1996 *Apud* SANTOS FILHO, 2000) ao discutir a questão da Universidade divide-a em três paradigmas ou como prefere chamar "as três transformações da universidade moderna" onde discute os três períodos críticos de transição e desenvolvimento da universidade que segundo ele são:

> 1 – O período da crise e do nascimento da idéia da Universidade, no final do século XVIII.
> 2 – O surgimento da Universidade moderna orientada para a pesquisa, nos fins do século XIX.
> 3 – O atual período de nova valorização da universidade, que na sua opinião derivou das experiências de uma euforia planificadora estatal de sucesso limitado, das correntes de demanda social por educação superior e do apoio do governo, da industria e do conjunto do sistema educacional.

A literatura nos mostra que uma preocupação com a formação do professor, enquanto um profissional da educação, no que diz respeito a sua base epistemológica e filosófica nunca foi muito enfatizada quanto está sendo nas últimas décadas de nossa história.

No entanto, alguns autores como Julia, 1981 (apud NÓVOA, 1991, p.12) por exemplo, nos diz que:

> A segunda metade do século XVIII é um período chave na história da educação e da profissão docente.
> Por toda a Europa procurava-se esboçar o perfil do professor ideal: deve ser leigo ou religioso? Deve-se integrar num corpo docente ou agir a título individual? De que modo deve ser escolhido e nomeado? Quem deve pagar o seu trabalho? Qual autoridade de que deve depender?

De um modo geral viemos ao longo de nossa história, cada vez mais, nos impregnando de um modo de ser e fazer na educação que em nenhum momento esteve aquém dos interesses políticos e econômicos de uma classe de poderosos de nosso mundo.

Nesse sentido a modernidade serviu e tem servido de forma espetacular a tais propósitos, pois através da educação a escola, através de seu currículo, acaba trabalhando de forma explicita e implícita a ideologia que dá suporte a todos os princípios norteadores da modernidade através dos "que-fazeres" de seus professores. Nunca é demais lembrar que em toda a formação dos formadores o ideal moderno sempre foi muito fortemente enfatizado. No entanto, pensamos que trabalhar na direção de uma educação que cada vez mais dê suporte a emergência de ideais pós-modernos requer antes de tudo construir um projeto político pedagógico que aponte nessa direção. Só então os ideais nele esboçados começam a se refletir também nas propostas de formação de formadores.

Acreditamos que esse fato, no momento, se constitui em um dos muitos desafios que a universidade enfrenta dentro do paradigma pós-moderno que dispõe de caminhos numerosos, mas que precisamos ter a clareza de que a direção é uma só: uma educação que liberte o homem de seus processos de limitação de potencialidades e que ao mesmo tempo lhe envolva dentro de um espírito ético e democrático para que possa construir uma sociedade melhor e mais justa para todos nós.

Para tanto, necessitamos refletir sobre o papel da universidade, o conhecimento nela produzido e os possíveis caminhos que esta vem apontando no que se refere à formação de professores.

É necessário despertar no professor a sensibilidade para as questões e problemáticas da educação, e esta é uma responsabilidade principalmente da universidade enquanto instituição de formação de futuros profissionais da educação.

Estas questões nos fazem lembrar que desde os primeiros momentos do século XVIII já se questionava sobre que perfil de professor que necessitávamos. Pois é no século XVIII que se instala o paradigma da modernidade com ênfase na ciência, na separação sujeito-objeto etc. e é no bojo deste pensamento que o modelo de educação tecnicista ganhará também grande ênfase. E neste modelo segundo Kincheloe (1997, p. 208) o professor acaba reforçando a passividade dos alunos.

> Parte desta passividade resulta do uso de técnicas de pesquisas Cartesianas-Newtonianas para fazer produzir prescrições simplistas para o treinamento do professor, prescrições que são passadas para o aluno como parte do “conhecimento base” da profissão. A passividade do pensamento por procedimentos produzidos por estas orientações é ilustrada pelas expectativas que os futuros professores aprendam teorias genéricas que eles empregariam quando confrontados com determinadas situações de sala de aula.

Não podemos negar que o espírito questionador e pesquisador que habita dentro de cada um de nós, muitas vezes foi adormecido por práticas resultantes do modelo de formação de nossos professores desde a educação básica até chegar na universidade, onde muitos não conseguiram ser acordados.

No presente trabalho reúne-se evidências singelas que associam indicadores escolares de baixo desempenho ao perfil do formador de professor que participa como docente dos cursos de graduação das universidades.

Se não possuímos uma boa formação é lógico que a qualidade dessa má formação se reflete em nossas práticas pedagógicas, em maior ou menor proporção. Por outro lado, estamos cientes de que uma boa formação por si só, não garante o sucesso do professor no processo ensino-aprendizagem, haja vista que esta é determinada por inúmeros fatores. Sobre este assunto concordamos com Abraham, 1986 (*apud* IMBERNÓN, 1994 pág. 20) quando nos diz que: s*obre la investigación em este amplio campo de formación del profesorado: que es pobre, que la posición al descubrimiento de hechos es enorme, y que las teorias distan mucho de estar elaboradas.*

Nessa direção nossas Universidades precisam desenvolver novas pesquisas e construir novas tecnologias que não estejam voltadas unicamente para os interesses econômicos construídos alhures. É fato que muito pouco se investe em pesquisas educacionais e:

> É provável que essa seja uma das principais causas da grande discrepância existente entre produção do saber novo e forma de como transmiti-lo. A comparação dos índices bibliométricos das diversas áreas do saber mostra o descompasso entre descobrir e ensinar. No período de 1981 e 1993, foram publicados pelas revistas catalogadas pelo ISI um total de 7.756.888 artigos científicos que descreviam novas descobertas e desses, somente 0,5% (36.212 artigos) eram relacionados com algum aspecto da educação.
>
> (MEIS, 2002, p.73-74)

Embora nos discursos seja reconhecido que: as principais atividades da universidade são: a pesquisa e o ensino, os mesmos são tratados da mesma forma dicotômica desde a reforma universitária da década de 60. Pois, enquanto na pesquisa se busca sempre o novo, o ensino é tratado como atividade de rotina, onde ano após ano se repetem as mesmas formas de ensinar sem muitas inovações (Méis, 2002).

Apesar de já estarmos vivendo o que muitos teóricos chamam de pós-modernidade, onde não é mais possível à certeza de um fazer pedagógico e que, portanto, precisamos investir mais na formação do professor reflexivo, ainda nos deparamos com a maioria das universidades centradas em práticas pedagógicas tipicamente do paradigma da modernidade.

Acerca de tal fato estamos cientes de que em sua maioria as universidades não se centram em tais práticas a partir de uma escolha consciente, mas que muitas vezes estas se apresentam principalmente no que muitos autores chamam de currículo oculto (Silva, 1999) por ser justamente

aquele em que os professores não conseguem perceber. Ou seja, acaba sendo uma prática inconsciente, porém não sem conseqüências danosas.

As conseqüências de tais práticas se fazem sentir na qualidade da formação dos profissionais da educação que saem destas instituições formadoras e as novas exigências de um novo paradigma estabelecido.

Neste sentido, pensamos que a universidade tem um enorme desafio de se preparar para formar seus profissionais, principalmente os da educação dentro de uma perspectiva em que sejam capazes de construir novos inventos e teorias, assim como refletir sobre elas dentro de uma moral e ética que não vise escravizar os homens.

4.1.2 Os direcionamentos curriculares e o impacto sobre as instituições educativas

> O currículo desloca certos procedimentos e concepções epistemológicas, colocando outros em seu lugar. A política curricular, metamorfoseada em currículo, efetua, enfim, um processo de inclusão de certos saberes e de certos indivíduos, excluindo outros. (...) o currículo também fabrica os objetos de que fala: saberes, competências, sucesso, fracasso. (...) também produz os sujeitos aos quais fala, os indivíduos que interpela. O currículo estabelece diferenças, constrói hierarquias, produz identidades.

(SILVA, 2001 p.11-12)

No atual momento histórico torna-se mais do que nunca necessário compreendermos que as relações que envolvem as questões curriculares são determinantes dos modelos educativos vigentes.

Neste sentido, as exigências educativas dos novos tempos não nos deixam mais ignorar o significado da palavra currículo. Assim como as teorias que o envolvem no sentido de desmistificá-lo. Ou seja, fazer com que os professores percebam que o currículo envolve muito mais do que a simples organização de uma grade de disciplinas com seus conteúdos. Mas que as tessituras e vicissitudes que o envolvem estão imbricadas de significados e “jogo de poder” e segundo Schaffel (in CANDAU, 2000 p. 111)

> Os profissionais se fortalecem, na medida em que o domínio de um conhecimento específico lhes confere a autoridade de formulação do discursos sobre esse conhecimento. Segundo Foucault, o direito de falar é uma forma de poder, e o direito privilegiado e exclusivo de monopólio na formulação do discurso implica no exercício de influência eficaz sobre os indivíduos.

Nessa perspectiva nos perguntamos afinal o que é currículo? Segundo o historiador George S. Tonkins (*apud* GOODSON,1995 p. 117) é:

> O curso aparente ou oficial de estudos, caracteristicamente constituído em nossa era por uma série de documentos que cobrem variados assuntos e diversos níveis, junto com a formulação de tudo – "metas e objetivos", conjuntos e roteiros – que, por assim dizer, constitui as normas regulamentos e princípios que orientam o que deve ser lecionado.

Na história da educação de nosso país a maior parte do tempo adotamos modelos curriculares da realidade educativa de outros países. Tal fato nos trouxe conseqüências trágicas em vários aspectos, principalmente na constituição de hábitos culturais que na sua maioria refletem a cultura dominante em detrimento da nossa. Não estamos aqui afirmando que o currículo oficial, em si, é o único responsável por exercer influências negativas na qualidade de nossa educação, pois como nos ressalta Goodson (1995 p.21):

> O currículo escrito não passa de um testemunho visível, público e sujeito á mudanças, uma lógica que se escolhe para, mediante sua retórica, legitimar uma escolarização. Como tal, o currículo escrito promulga e justifica determinadas intenções básicas da escolarização à medida que vão sendo operacionalizadas em estruturas e instituições. (...) enquanto o currículo escrito estabelece a lógica e a retórica da matéria, o que aparece é apenas o aspecto mais tangível, abrangendo padronização de recursos, meios financeiros, exames, iniciativas correlatas e interesses de carreira. Nesta simbiose, é como se o currículo escrito oferecesse um roteiro para a retórica legitimadora da escolarização, a medida que essa mesma retórica fosse promovida através de padrões para alocações de recursos, através de status e classificação profissional. Em síntese o currículo escrito nos proporciona um testemunho, uma fonte documental, um mapa do terreno sujeito à modificações; constitui também um dos melhores roteiros oficiais para a estrutura institucionalizada da escolarização.

No entanto, não podemos negar que este (currículo) exerce influência queiramos ou não na construção dos hábitos dos nossos alunos e professores, mas para que possamos entender melhor, como? e de que forma? o currículo contribui para que isso aconteça é necessário entendermos o que este é, e quais as suas dimensões dentro do sistema educativo. Além de saber como se faz presente no cotidiano escolar determinando e configurando a cara da educação de uma sociedade.

O currículo envolve o estudo e a valorização da cultura de um povo e com isto a responsabilidade de direcionar, *o que ensinar? E como ensinar*? uma dada sociedade dentro de princípios éticos e morais.

Segundo Goodson (1995) o currículo é estruturado em diferentes áreas e níveis, mas que o fundamental entre os diferentes tipos de currículo é a

distinção entre o currículo escrito e o currículo como atividade na sala de aula. Diz ainda que o risco de se estudar apenas o currículo escrito, são manifestos. Como nos ressalta Rudolph (*apud* GOODSON, 1995 p.22) quando diz que:

> A melhor forma de se ler erradamente e erradamente interpretar um currículo é fazê-lo tomando-se como base um catálogo. Catálogo é coisa muito sem vida, muito desencarnada, muito desconexa e às vezes intencionalmente enganosa.

Em nosso país, não podemos deixar de reconhecer que esforços têm sido feitos, no sentido de melhorar cada vez mais a qualidade da educação e em especial a qualidade da formação de professores.

Porém, a maioria das tentativas não conseguem atingir verdadeiramente os professores. Pois são apenas ordens registradas em papel e que acabam não se concretizando de fato. Prova disso, são as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, Curso de Licenciatura de Graduação Plena (RESOLUÇÃO CNE/CP 1, DE 18 DE FEVEREIRO DE 2002) que ressalta em seu Art. 2º que a organização curricular de cada instituição observará:

> I - o ensino visando à aprendizagem do aluno;
> II - o acolhimento e o trato da diversidade;
> III - o exercício de atividades de enriquecimento cultural;
> IV - **o aprimoramento em práticas investigativas;**
> V - a elaboração e a execução de projetos de desenvolvimento dos conteúdos curriculares;
> VI - **o uso de tecnologias da informação e da comunicação e de metodologias, estratégias e materiais de apoio inovadores;**
> VII - **o desenvolvimento de hábitos de colaboração e de trabalho em equipe.**

Para tanto, estabelece em seu Art. 3º que a formação dos professores que atuarão nas diferentes etapas e modalidades da educação básica observará princípios norteadores desse preparo para o exercício profissional específico, que considerem:

> I - **a competência como concepção nuclear na orientação do curso;**
> II - **a coerência entre a formação oferecida e a prática esperada do futuro professor, tendo em vista:**
> a) **a simetria invertida, onde o preparo do professor, por ocorrer em lugar similar àquele em que vai atuar, demanda consistência entre o que faz na formação e o que dele se espera;**
> b**) a aprendizagem como processo de construção de conhecimentos, habilidades e valores em interação com a realidade e com os demais indivíduos, no qual são colocadas em uso capacidades pessoais;**
> c) os conteúdos, como meio e suporte para a constituição das competências;
> d) a avaliação como parte integrante do processo de formação, que possibilita o diagnóstico de lacunas e a aferição dos resultados alcançados, consideradas as competências a serem constituídas e a identificação das mudanças de percurso eventualmente necessárias.

> III - **a pesquisa, com foco no processo de ensino e de aprendizagem, uma vez que ensinar requer, tanto dispor de conhecimentos e mobilizá-los para a ação, como compreender o processo de construção do conhecimento.**

Tais orientações nos deixam clara a importância dada a uma formação de professores cada vez mais voltada para o espírito da pesquisa científica. No entanto, lamentamos que na maioria das vezes essas orientações curriculares sobre a formação do professor não se concretize no cotidiano da formação dos mesmos.

Pois na nossa concepção os princípios metodológicos propostos se concretizados poderiam conseguir abarcar grande parte das necessidades que hoje precisa reunir o professor da era pós-moderna. Além de poder contribuir na desmistificação da idéia, por muito tempo perpetuada, de que fazer ciência é tarefa reservada para poucos iluminados. Haja vista que a prática de professores que até então vêem fazendo a história da educação de nosso país, levou a maioria das pessoas (alunos) a criarem uma idéia de que não são capazes. Encerrando aí, em muitos casos, um bloqueio e/ou limitação em muitos pesquisadores, talvez brilhantes, que a ciência se quer conheceu por causa do mito criado e propalado a seu respeito. Segundo Otti (*apud* MOREIRA, 1990 p. 175)

> Na escola, se impõe pelo currículo a destruição da cultura das classes dirigidas, fundamentalmente através do desprestígio, feito de tal maneira que estudantes humilhados no seu saber, se envergonhem dela, julgando-a inferior e impotente. A sabedoria secular é desprezada como se apenas valesse o conhecimento produzido pelo homem burguês.

Historicamente esta é uma das heranças que o currículo tem ajudado a internalizar no imaginário da maioria dos professores e alunos, ou seja, a pesquisa como algo muito distante da realidade da sala de aula.

É preciso que nos cursos de formação de professores, estes compreendam o real significado de currículo. Percebam que ele não se constitui apenas no currículo escrito que serve unicamente para justificar políticas educativas não cumpridas e dificilmente o serão se não se investir em formação adequada de professores e se não se dispuser de meios adequados para que os professores possam trabalhar com o mínimo de condição, respeito e dignidade.

Portanto, em nosso trabalho não vamos nos deter em discutir o currículo escrito já que partimos do exemplo de uma determinada prática, ou seja, trata-se de um currículo vivenciado em sala de aula, a partir do qual procuramos estabelecer ganchos para discutir a forma tradicional de se processar o ensino e a

aprendizagem e como essas tradições são difíceis de serem mudadas. Nessa direção Hobsbaw (*apud* GOODSON, 1995 p. 27) afirma que o termo tradição inventada:

> (...) inclui tanto tradições realmente inventadas, construídas e formalmente instituídas, quanto tradições que emergem de modo menos difícil num período de tempo breve e datável – coisa talvez de alguns anos – e que se estabelecem com grande rapidez.

Para o referido autor:

> Tradição inventada significa um conjunto de práticas e ritos: práticas normalmente regidas por normas expressas ou tacitamente aceitas; ritos – ou natureza simbólica – que procuram fazer circular certos valores e normas de comportamento mediante repetição, que automaticamente implica em continuidade com o passado. De fato, onde é possível, o que tais práticas e ritos buscam é estabelecer continuidade com um passado histórico apropriado.

Sabemos que inúmeros fatores contribuem para o abandono dos alunos da escola. No entanto, nesse trabalho nos deteremos apenas àqueles que estiverem relacionados a aspectos metodológicos, a má formação de professores, e no que essa má formação contribui para uma visão desapaixonante da escola e de não produtora de conhecimentos para os alunos.

Nessa direção não é possível mais ignorar, ou deixar de dar atenção ao currículo realmente vivenciado pelos professores em seu processo de formação. Pois esses profissionais têm o desafio de despertar nos jovens a paixão pela ciência e através dela a transição do país de um perfil meramente consumidor ao de produtor de conhecimentos e de tecnologias.

Nesse sentido, pensamos que uma atitude inteligente dos países que desejam realmente promover o seu desenvolvimento é investir cada vez mais em educação de qualidade. E isso requer conseqüentemente investimentos em pesquisas científicas e em tecnologias avançadas.

No entanto, as universidades reclamam do perfil dos alunos que recebem, através do processo seletivo de vestibular, todos os anos. Alunos que possuem pouco ou quase nada das competências e habilidades exigidas acerca dos conteúdos trabalhados nas disciplinas estudadas durante toda a Educação Básica, além do distanciamento das metodologias científicas, e em muitos casos absoluto desconhecimento dos seus princípios tal fato tem contribuído para que se pense em novos direcionamentos curriculares sobre a formação de professores que de certa forma diminuam esse problema.

Hoje muitos de nós defendemos a formação e a prática do professor reflexivo tendo a pesquisa participante ou a pesquisa-ação como elemento articulador e desencadeador de sua prática docente. No entanto a concretização de tal fato na maioria das vezes ainda parece um sonho distante. Pois muitos de nossos professores não se encontram conscientes e comprometidos com o novo paradigma educacional que prima pela formação de cidadãos críticos, autônomos e comprometidos com princípios igualitários.

Nesta perspectiva ao olharmos para as questões que envolvem a má qualidade da formação de professores é fácil enumerarmos as suas lacunas e apontarmos soluções paliativas. Nesta direção Lèvi-Strauss (1989) nos lembra que: *não basta sabermos como as coisas são e sim como chegaram a ser o que são,* portanto, é válido um mergulho na história a fim de entendermos porque hoje muitos de nós ao nos depararmos com a realidade caótica de nossa educação, de um modo geral, não conseguimos reunir forças para lutarmos por mudanças. Talvez nos falte essa visão da história enquanto processo. Nessa direção Goodson (1995 p.120) afirma que:

> A história curricular considera a escola algo mais do que um simples instrumento de cultura da classe dominante. Ela põe a descoberto as tradições e legados dos sistemas burocráticos das escolas, ou seja, fatores que impedem homens e mulheres de criar sua própria história em condições de sua própria escolha.Ela analisa as circunstâncias que homens e mulheres conhecem como realidade, e explica como, com o tempo, tais circunstâncias foram negociadas, construídas e reconstruídas.

Talvez esse seja um dos caminhos na busca de melhorias para a qualidade da educação. Observar e analisar o currículo vivenciado no cotidiano do professor e seus alunos, no sentido de se encontrar soluções concretas para as problemáticas curriculares que até então não têm dado conta de contribuir de forma mais efetiva na direção de mudanças sonhadas e necessárias no processo educacional. Dentre as quais a diminuição do abismo existente entre teoria e prática, um dos principais entraves na formação de professore. Nesse sentido Yang (*apud* MOREIRA, 1990 p. 212) afirma que:

> O trabalho acadêmico crítico somente ganhará apoio popular e constituir-se-á em bases de mudanças democráticas quando oferecer alternativas reais de ação. (...) Diretrizes práticas mais sólidas, que reduzissem a lacuna entre teoria e prática no campo do currículo, poderiam derivar, também, de avaliações cuidadosas das experiências que têm sido promovidas por educadores críticos. Tais avaliações não têm sido realizadas e / ou divulgadas com muita freqüência e, como conseqüência, algumas questões importantes permanecem sem respostas.

4.1.3 A interdisciplinaridade na educação: desafios e contribuições

> A complexidade do mundo e da cultura atual leva a desentranhar os problemas com muitas lentes, tantas como as áreas do conhecimento existentes; do contrário, facilmente os resultados seriam afetados pelas deformações impostas pela seletividade das perspectivas de análise às quais se recorre.

(SANTOMÉ, 1998 p.44)

O mundo mudou! Esta expressão ouviremos sempre, haja vista que o mundo e seus habitantes estão a todo momento estabelecendo relações e estão em constantes processos de mudanças. Porém, o importante para o homem em seu desenvolvimento é procurar observar os diferentes tipos de mudanças e no que essas diferentes mudanças direcionam a produção de novos conhecimentos assim como os tipos de relações que passam a se estruturar e estabelecer.

Ao longo da história é notório a importância do desenvolvimento da ciência para a produção de novas descobertas e conseqüentemente para o desenvolvimento do homem, assim como para a modificação de seu mundo. Nesse sentido Méis (2002, p. 48) nos ressalta que:

> Durante o século XVII, o número estimado de cientistas em todo o planeta era inferior a 100 e sua contribuição com novas informações confiáveis (e reproduzíveis) é difícil de estimar, mas seguramente muito pequena quando comparada à produção científica do ano de 1900, quando havia cerca de 2000 cientistas no planeta e, somente neste ano, a produção estimada em cerca de 2 mil trabalhos publicados em revistas especializadas. Em 1999 havia cerca de 20 milhões de cientistas e sua publicação anual foi maior do que 1 milhão de trabalhos. Em princípio cada trabalho representa uma nova descoberta. O elevado aumento tanto de pessoas dedicadas à ciência como de novas descobertas feitas no século XX permitiu um entendimento cada vez maior dos princípios que regem a natureza. O homem soube utilizar as novas descobertas em seu proveito para mudar radicalmente sua forma de viver. Essas mudanças podem ser documentadas em dois exemplos, os meios de transporte e a longevidade do homem.

É evidente que a gama de conhecimentos hoje existente no mundo é imensa, sendo impossível para um único ser humano absorver todas as informações registradas, muito menos viver todas as relações do mundo e as sensações que estas produzem. Sob esse prisma Morin (*apud* VASCONCELOS, 2002 p.129) ressalta que:

> Devemos fazer tudo para desenvolver nossa racionalidade, mas é em seu próprio desenvolvimento que a racionalidade reconhece os limites da razão e efetua o diálogo com o irracionalizável.
> [...] A partir daí, podemos assumir, mas com plena consciência, o destino antropológico do homo-sapíens-demens, que implica nunca cessar de fazer dialogar em nós mesmos sabedoria e loucura, ousadia e prudência, economia e gastos, temperança e "consumação", desprendimento e apego.
> Tudo isso implica em endossar essa tensão dialogal, que mantém permanentemente a complementariedade e o antagonismo entre "amor-poesia e sabedoria-racionalidade".

Atualmente acreditamos que a ciência já deu um grande passo no sentido de estreitar a idéia de que o homem que faz ciência, ou seja, que desenvolve pesquisas e produz conhecimentos é antes de tudo um ser humano, com uma história de vida, com um lugar e um tempo do qual faz parte e que todos esses fatores influenciam no seu olhar sobre os objetos e na sua forma de perceber as coisas.

Nesse sentido, as idéias constituídas sobre a compreensão do conceito de interdisciplinaridade ainda hoje são muito diversas. No campo educacional esse fato não foge à regra no sentido de ainda não existir um consenso sobre o significado da palavra interdisciplinaridade. Muitos a entendem como uma super-teoria que explicaria todos os fenômenos. Isso no senso comum significaria para os professores deter os conhecimentos de todas as disciplinas, ou seja, saber de tudo, ter respostas para todas as questões.

Portanto, diante do fato de que os conhecimentos para o ensino em nosso atual contexto estão estruturados por disciplinas. Há a necessidade cada vez maior de compreendermos as questões que as envolvem no que concerne a seus pontos positivos e negativos e como a discussão acerca dessa questão deu origem aos níveis de colaboração e integração entre as mesmas e entre esses e a interdisciplinaridade.

Em primeiro lugar é importante que tenhamos consciência que na literatura existente sobre o assunto há várias organizações. Porém, a mais conhecida nos trabalhos educacionais é a distinção realizada por Erich Jantsch no Seminário da OCDE de 1979 (Santomé, 1998, p. 70-74) quais sejam:

> **Multidisciplinaridade:** reflete o nível mais baixo de coordenação. A coordenação entre as diversas disciplinas ficaria reduzida a um mínimo. Seria mera justaposição de matérias diferentes, oferecidas de maneira simultânea, com a intenção de esclarecer alguns de seus elementos comuns, mas na verdade nunca se explicitam claramente as possíveis relações entre elas.

> **Pluridisciplinaridade:** é a justaposição de disciplinas mais ou menos próximas, dentro de um mesmo setor de conhecimentos. (...) vem a ser uma relação de mera troca de informações, uma simples acumulação de conhecimentos. Um elemento positivo desta intercomunicação é que se produz um plano de igual para igual, sem que uma não imponha à outra, baseando-se, por exemplo, em que um determinado momento goza de uma situação privilegiada ou de maior prestígio que a outra.
> **Disciplinaridade cruzada:** envolve uma abordagem baseada em posturas de força; a possibilidade de comunicação está desequilibrada, pois uma das disciplinas dominará sobre as outras. A matéria considerada importante determinará o que as demais disciplinas deverão assumir. (...) Assim cria-se uma rígida polarização que cruza as disciplinas rumo à axiomática dessa disciplina de maior prestígio e poder.
> **Interdisciplinaridade:** reúne estudos complementares de diversos especialistas em um contexto de estudo de âmbito mais coletivo. A interdisciplinaridade implica em uma vontade e compromisso de elaborar um contexto mais geral, no qual cada uma das disciplinas em contato são por sua vez modificadas e passam a depender claramente uma das outras. (...) Entre as diferentes matérias ocorrem intercâmbios mútuos e recíprocas integrações; existe um equilíbrio de forças nas relações estabelecidas.
> **Transdisciplinaridade:** aceita a prioridade de uma transcendência, de uma modalidade de relação entre as disciplinas que as supere. (...) Dentro desta perspectiva transdisciplinar, de maior integração (...) poderíamos situar marcos teóricos como a teoria geral de sistemas, o estruturalismo, a fenomenologia e o marxismo.

Nessa direção é importante que deixemos claro em nosso trabalho a partir de que concepções estamos compreendendo interdisciplinaridade.

Em primeiro lugar não compreendemos interdisciplinaridade como uma super teoria que tudo explica. Nem no absurdo de que os professores detenham os conhecimentos de todas as disciplinas. Mas a compreendemos dentro do princípio de que não existe mais dentro da ciência o conceito de “verdade” e sim de “verdades”.

É fato e não podemos ignorar que o homem ao olhar para os fenômenos de forma cada vez mais aprofundada tem feito enormes descobertas as quais muito têm contribuído para o desenvolvimento do mundo de um modo geral. Com isso diferentes homens em diferentes lugares percebem coisas diferentes.

Através de métodos diferentes, percebem coisas diferentes. Através de métodos científicos produzem suas verdades que através das relações de poder que a ciência possui acabam por se constituírem em verdades reconhecidas e conseqüentemente verdades do mundo até que se prove o contrário.

Partindo dessa ótica a idéia de neutralidade científica propagada por Descartes estaria superada e na tecissitura dessas discussões, o conceito de

interdisciplinaridade do ponto de vista epistemológico das correntes conceituadas como pós-modernas, o que segundo Vasconcelos (2002, p.47-48).

> Comungam uma tendência a quebrar as pretensões de cientificidade do discurso modernista e estruturalista, projetando uma concepção inteiramente relativista a cerca da validade do discurso científico e da noção de verdade, implicando uma ênfase absoluta no descentramento e na constante produção na análise dos fenômenos humanos e sociais. (...) um dos melhores sistematizadores dessa perspectiva no campo específico da epistemologia seja constituído pelos trabalhos de (...) Feyerabend (1924-1994) (...) Persistente crítico do positivismo, advogou de forma semelhante a Kuhn que teorias que competem entre si são incomensuráveis, não havendo padrão algum pelo qual seus méritos possam ser julgados.
> (...) para ele os métodos científicos constituem apenas perspectivas particulares que não são auto-evidentes nem superiores em relação às outras abordagens, reivindicando um claro anarquismo epistemológico que pode ser resumido em uma de suas expressões mais conhecidas ao indicar que no avanço da ciência, "qualquer coisa vai" (Feyerabend 1975-1991). Assim o progresso do conhecimento depende da constante proliferação de novas formulações teóricas e críticas das idéias estabelecidas: o entendimento de qualquer teoria exige que ela seja criticada de fora, pelo ponto de vista de uma teoria alternativa, e não apenas de dentro. Sua perspectiva aponta na direção de uma das propostas contemporâneas de interdisciplinaridade na medida em que mostra que todas as teorias têm seus pontos fortes, pontos problemáticos e fraquezas, e para ele esse debate deve ser realizado sem qualquer conjunto de regras definidas.

Esse tipo de discussão é importante para que se abra um leque de novas compreensões acerca dos métodos científicos, pois é preciso que se tome consciência de que não existe "o método científico" a partir do qual todos os conhecimentos são produzidos, a partir do qual todos os fenômenos são explicados. Nessa direção Ortega y Gasset (*apud* SANTOMÉ, 1998 p.61):

> Não vacilam em deslegitimar a capacidade intelectual de boa parte das pessoas que se dedicam à pesquisa em parcelas muito fragmentadas do conhecimento, especialmente nas denominadas ciências experimentais. Considerá-os "homens fabulosamente medíocres" que escondem ou dissimulam suas carências por trás das metodologias aceitas pelas comunidades científicas hegemônicas, sem chegar a compreender seu significado e fundamentos. O resultado é que tais personalidades da ciência, devido à prepotência que costumam demonstrar freqüentemente, podem ser chamadas de "sábias-ignorantes". "Não é um sábio, porque ignora formalmente tudo o que não faz parte de sua especialidade; mas também não é um ignorante, porque é um homem de ciência e conhece muito bem sua porciúncula de universo. Devemos dizer que é um sábio-ignorante, coisa extremamente grave, pois significa que se comportará em todas as questões que ignora não como um ignorante, mas com toda a petulância de quem, em sua questão especial, é um sábio".

Portanto, se queremos viver a interdisciplinaridade, um dos primeiros passos é se reconhecer e respeitar os diferentes tipos de conhecimentos e seus processos de construção, ou seja, os diferentes métodos científicos adotados em suas pesquisas científicas. Não podemos continuar condenando o que não

conhecemos. Nisso a atitude interdisciplinar contribui no sentido de aproximar pessoas que possuem conhecimentos e visões diferentes sobre um mesmo fenômeno, mas que têm em comum a busca pela solução de um dado problema. O que segundo Santomé (1998, p. 64) não é a toa que:

> A interdisciplinaridade também é associada ao desenvolvimento de certos traços da personalidade, tais como a flexibilidade, confiança, paciência, intuição, pensamento divergente, capacidade de adaptação, sensibilidade com relação às demais pessoas, aceitação de riscos, aprender a agir na diversidade, aceitar novos papéis, etc. Personalidades semelhantes estão por trás das principais revoluções do conhecimento. "se os cientistas tivessem se assustado com as idéias 'inconcebíveis' , 'pouco razoáveis' ou contra-intuitivas (atualmente aceitas pelo bom senso!), hoje não teríamos a mecânica clássica, nem teorias de campo, nem teoria da evolução, pois todas elas foram rejeitadas em seu momento por serem intuitivas" (Bunge, M.,1986 p.118).

Sob esse prisma, a integração enquanto grupo e a interação entre os diferentes conhecimentos é o que acreditamos que possa representar uma aceleração na construção de novos conhecimentos, prova disso é o grande desenvolvimento de estudos nas áreas de desenvolvimento de novas armas militares, ou nos estudos espaciais da NASA entre outros os quais mantêm equipes interdisciplinares na busca de solução de seus problemas e na direção de seus objetivos. Além disso, a interdisciplinaridade pode ajudar na constituição de novos habitus, o que segundo Perrenoud, 2002 p. 81)

> É nosso sistema de esquemas de pensamento, de percepção, de avaliação e de ação; é a "gramática geradora" de nossas práticas. Nossas ações possuem uma "memória" que não existe sob a forma de representações nem de saberes, mas de estruturas relativamente estáveis que nos permitem tratar um conjunto de objetos, de situações ou de problemas. (...) um esquema pode ser adaptado a um leque mais amplo de situações. Quando essa situação se repete, ela é estabilizada e há uma diferenciação do esquema.
> Durante toda a vida, nossos esquemas nunca deixam de se desenvolver, de se diferenciar e de se coordenar uns aos outros.

Como é importante criarmos novos hábitos que venham ao encontro de uma nova forma de construir conhecimentos, construir uma nova postura de pesquisadores, um pesquisador que não seja o dono da verdade, que admita que possuir limitações de visões sobre um determinado fenômeno. Acreditamos que essa consciência só é criada quando adquirimos o hábito de ouvir das outras pessoas, quando passamos a compreender a forma como elas percebem e compreendem um mesmo problema. Haja vista, que nossas histórias de vida juntamente com as experiências vivenciadas influenciam na percepção que temos dos objetos.

Nessa direção é importante que tomemos consciência de que se não criarmos hábitos de comportamento quanto a uma visão científica dentro de um paradigma pós-moderno continuaremos repetindo os hábitos antigos os quais estão todos dentro de um paradigma moderno de ciência, o que não nos cabe mais.

Pois mesmo os representantes do chamado movimento neo-positivista como Popper por exemplo, que é considerado o precursor deste movimento, e no qual:

> O princípio da objetividade é reapropriado de forma não fundacionista: assume-se a existência de uma realidade externa regida por leis naturais ou históricas, mas que não podem nunca ser totalmente apreendidas, dada a precariedade dos instrumentos sensoriais e cognitivos humanos. Assim a idéia de objetividade constitui muito mais um "ideal regulatório", na medida em que o pesquisador pode apenas se aproximar dela, com o suporte da tradição crítica (exigências de clareza no relato da investigação e consistência com a tradição na área) e a comunidade crítica (julgamento dos pares). Dessa forma não se garante a certeza dos resultados, mas apenas que as investigações estão livres de erros grosseiros. Além disso, enfatiza-se o "multiplismo crítico", ou seja, a aplicação de estratégias de triangulação que fazem uso de várias fontes e tipos de dados, visando corrigir e compensar mutuamente os limites de cada uma das metodologias específicas.
>
> (VASCONCELOS, 2002 p. 51-52)

Sabemos que ao longo da história o homem repassava seus saberes e seus conhecimentos de forma oral, mas à medida que suas relações se tornaram complexas esta tarefa se tornou cada vez mais difícil. Haja vista, a capacidade que o homem possui de recriar e criar novos conhecimentos. Portanto, ajudar os homens que nascem a tornarem-se seres humanos, tem sido um dos desafios da educação. Compete a ela ajudar o homem a processar, construir e usar conhecimentos que tornem a vida cada vez melhor. Nessa direção Santomé (1998 p.43 –44) ressalta que:

> Uma das características que distingue o século XX é a freqüente reorganização do conhecimento. Tendências as maiores parcelas de especialização e propensões a uma maior unificação do saber são os pólos entre os quais oscila a construção e difusão do conhecimento. Como fruto disso podemos constatar três tipos de dinâmicas:
>
> - Uma é a conseqüência lógica do trabalho científico e investigador realizado pelas pessoas no âmbito de uma especialidade concreta, caindo inclusive em uma superespecialização, com base em divisões e subdivisões de algumas das áreas tradicionais de conhecimento (...);
> - Outra dinâmica tem como motor aquelas disciplinas que compartilham objetos de estudo, parcelas de um mesmo tema ou metodologias de pesquisa, chegando a comunicar-se e coordenar-se de tal maneira que podem chegar a fomação de âmbitos de conhecimentos novos e interdisciplinares.
> - Uma última dinâmica, (...) é resultado do aparecimento de equipes de pesquisa claramente interdisciplinares. (...) cujo objetivo é tratar de

> compreender e solucionar problemas significativos, assuntos que para poderem ser enfrentados exigem o esforço conjunto de vários campos de conhecimento e pesquisa.

Tais esforços são importantes no sentido de que o homem na manipulação dos recursos da natureza tem ampliado a escala do mau uso dos seus conhecimentos e saberes, e as conseqüências disso têm sido inúmeras. Um exemplo, que salta aos olhos é aquele ligado à destruição da fauna e da flora que no longo prazo vai arrastá-lo a destruição de si mesmo - não só através da exploração irracional dos recursos naturais, mas também da impossibilidade de compreensão e valorização do planeta que o abriga e que só o alcança com o acesso à educação de qualidade que os ajude a refletir sobre as conseqüências de suas ações.

Com relação a essa questão Nietzsche 1973 (*apud* THAYER, 2002 p. 119) nos chama a atenção acerca da importância do aprender a pensar, e nos diz que:

> Aprender a pensar: em nossas escolas já não se tem a menor noção disto e nem nas universidades (...) nem mesmo a mais longínqua lembrança, de que, para pensar, requer-se uma técnica, um plano de ensino, uma vontade de maestria; que o pensar terá de ser aprendido como se aprende a dançar (...) dançar em todas suas formas, saber dançar com os pés, com os conceitos, com as palavras; terei que dizer ainda que há que saber dançar com a pluma, que há que aprender a escrever.

Para o referido autor essa é uma das tarefas das quais se necessita de educadores. Mas como contribuir na formação de professores reflexivos sem antes o sermos. Acreditamos estar posto um grande desafio, que é o de nos comprometermos, nos responsabilizarmos, nos desafiarmos a implementar um novo modo de praticar a formação de professores nessa perspectiva. Nesse sentido a contribuição de um trabalho interdisciplinar que vise produzir realmente resultados positivos no que se refere a formação de professores Santomé (1998, p. 65) ressalta que:

> É preciso insistir no papel da negociação entre todas as pessoas que compõem a equipe de trabalho. Elas devem estar dispostas a proporcionar todo tipo de esclarecimentos aos demais integrantes da equipe, a debater questões metodológicas. Será difícil avançar na resolução de um problema ou de um tópico se antes não são esclarecidas as informações, perspectivas, posições, etc., daqueles que estão fazendo o trabalho.

Portanto se estamos comprometidos em contribuir na formação de professores reflexivos é necessário que toda a equipe de formação de professores dentro de suas diferentes áreas de conhecimento direcionem o processo de ensino e de aprendizagem nessa perspectiva.

4.1.4 A educação e as metodologias de ensino: desafios e contribuições para a aprendizagem.

> Desejamos que nossas crianças pensem sozinhas, que se auto-governem, que sejam ponderadas e equilibradas. Não desejamos que sejam imprudentes ou precipitadas em seus julgamentos. Em situações novas para elas, esperamos que sejam capazes de aplicar o conhecimento anteriormente obtido. Esperamos que sejam capazes de selecionar o certo e o errado na propaganda que se dirige a elas. Esperamos que apresentem idéias novas, novas invenções, novos sonhos. Esperamos que tenham uma atitude de reflexão em muitas situações problemáticas.

(RATHS et al, 1977 p. 13)

Esse é o desafio da educação para o século XXI. Os séculos que virão talvez primem por outras necessidades. Porém, nosso desafio com o presente e a responsabilidade de contribuir com o desenho do futuro de uma sociedade menos injusta é o que até então vem nos angustiando e impulsionando no sentido de investigarmos maneiras de melhor formar nossos professores para que estes possam conseqüentemente juntamente com os seus alunos processar o ensino e o aprendizado de uma forma que venha ao encontro da formação do cidadão reflexivo que acreditamos poder construir uma sociedade melhor.

Nessa direção, um breve olhar sobre a preocupação que alguns estudiosos tiveram com relação aos caminhos que tomamos para processar a educação e construir conhecimentos ao longo da história da educação parece-nos ser relevante.

Segundo Cazaux Haidt (2000, p. 11-12) a educação tem origem no verbo latino *educare* que significa: alimentar, criar, fazer sair, conduzir para fora.

Sob esse prisma, a educação concebida do ponto de vista social adota os dois primeiros significados enquanto que a individual adota os dois últimos.

De tais conceitos podemos entender que a educação de um modo geral tem existência independente, não é nem boa e nem má. Porém, torna-se uma coisa ou outra, de acordo com o uso que o homem dela faz.

Dessa forma, a educação serve tanto para libertar quanto para oprimir, dependendo da forma como é processada, ou seja, dependendo das metodologias utilizadas, do conceito de homem que se quer formar e da concepção de ciência que se possui. Além disso, a educação pode se processar tanto de forma sistemática quanto assistemática, enquanto que o ensino é uma

ação deliberada e organizada. É uma atividade em que o professor através de métodos, adequados, procura orientar a aprendizagem dos alunos.

Portanto, à medida que o homem foi se desenvolvendo e a sociedade se tornando complexa, começou também a existir uma preocupação com o modo de se processar o ensino. Assim, desde a época dos filósofos o processo educacional foi sempre visto dentro de uma relação vertical, com raras exceções como, por exemplo, o método socrático denominado de ironia.

Podemos perceber que há uma preocupação com a forma e com a responsabilidade de fazer com que o outro aprenda e essa preocupação, claro, não se dá ao acaso. Esse fato contribuiu para que passássemos por vários momentos históricos que produziram diferentes concepções acerca das metodologias utilizadas para a construção de conhecimentos e/ou melhor para a construção da ciência.

É importante ressaltar que antes da sociedade moderna, não existia:

> Escola como espaço generalizado para todos. (...) Na sociedade moderna aos poucos, foi ganhando corpo a idéia de uma escolaridade de massa. Na passagem do século XIX para o XX, ou apenas neste século, como entre nós, a escola generalizou-se. Os argumentos para defender o direito da escolaridade para todos eram três:
>
> - Econômico: as novas formas de produção – basicamente a industrialização – que nasciam no século XIX – necessitavam de um número crescente de homens alfabetizados;
> - Político: o processo de construção dos direitos inerentes a moderna noção de cidadania requeria indivíduos cônscios de seus deveres e direitos;
> - Nacional: a escola foi um instrumento central na construção da nacionalidade, na divulgação de uma língua comum, de uma tradição, de uma identidade. Os indivíduos, para serem cidadãos e nacionais, tinham de conhecer, além de seus direitos e deveres, as leis e a história de seu país, suas tradições e costumes.
>
> (NASCIMENTO, 2002 p.99)

Não podemos negar a importância da escola como instituição promotora e realizadora da educação formal (mas não vamos nesse momento aprofundar discussão sobre ela enquanto estrutura e organização de espaço educativo, mas apenas como local onde foram priorizados o uso de metodologias de ensino). Pois sabemos que nela mais do que em qualquer outro espaço educativo o cuidado com as metodologias de ensino foi maior devido a grande responsabilidade atribuída a mesma no sentido de delinear e preparar o perfil do cidadão para sobreviver na sociedade vigente, embora hoje saibamos que o papel da escola está muito além do que apenas preparar cidadãos para sobreviverem

em uma dada sociedade, mas sim que a transformem em um ambiente melhor de se viver.

Nessa direção Cambi (1999, p. 402) nos ressalta que:

> O saber pedagógico da época contemporânea sofreu uma série de transformações radicais. Antes de tudo: emancipou-se de uma maneira clara, cada vez mais clara, da metafísica. Segundo: articulou-se em torno de uma série cada vez mais ampla e complexa de conhecimentos científicos. Terceiro: caracterizou-se como regulado no próprio interior de uma reflexão filosófica que de unívoca e totalizante se tornou regional no "discurso pedagógico, do qual ocupa apenas uma parte, embora importante e irrecusável. Quarto: revelou-se como fortemente interligado com o político, com o ideológico. Quinto: assumiu o aspecto de um saber plural, conflituoso, assimétrico no seu próprio interior (entre filosofia e ciência, entre teoria e práxis).

Assim, um estudo acerca das preocupações com algumas das formas de ensinar e aprender utilizadas pela escola, através da ação de seus professores, ao longo dos tempos pode nos ajudar a refletir sobre a importância das metodologias no processo de ensino e de aprendizagem e sua relação com uma visão de escola enquanto espaço interessante de construção de conhecimentos.

Nesse sentido, Sócrates desde o século V a.C. já se destacava com seu método chamado **ironia**, o qual comportava dois momentos: a refutação e a maiêutica.

No primeiro momento (refutação) Sócrates levantava contestações às opiniões que os discípulos tinham sobre algum assunto e que julgavam ser a verdade. Assim de contestação em contestação os discípulos iam tentando responder às dúvidas levantadas por Sócrates até que, se contradizendo cada vez mais, admitiam sua ignorância e se diziam incapazes de definir o que até à pouco julgavam conhecer tão bem, pois para Sócrates a consciência da ignorância era o primeiro passo para se buscar a verdade.

No segundo momento (maiêutica) Sócrates partia do fácil para o difícil, do conhecido para o desconhecido, ou seja, Sócrates ia fazendo a seu discípulo uma série de perguntas que o levava a refletir, descobrir e a formular as próprias respostas.

Sócrates trabalhava dessa forma por acreditar que o saber não era algo que alguém transmitia à pessoa que aprendia. Que o conhecimento era uma descoberta que a própria pessoa realizava e que o conhecer era um ato que se

dava no interior do indivíduo e que portanto, a função do mestre era apenas a de ajudar o discípulo a descobrir, por si mesmo, a verdade.

Quanto a referida preocupação podemos destacar no século XVII a obra de João Amós Comênio (1592-1670) – “A Didática Magna ou da arte de ensinar de tudo a todos”, que marca o aparecimento dessa preocupação no meio científico de forma sistematizada.

Depois de Comênio podemos destacar pensadores como: Heinrich Pestalozzi (1746-1827) que defendeu a doutrina naturalista, em especial a de Rosseau. Pestalozzi acreditava que o ser humano nascia bom e que o caráter de um homem era formado pelo ambiente que o rodeia.

John Frederick Herbart (1776-1841) que se baseou no trabalho de Pestalozzi inicialmente, mas que posteriormente elaborou os seus próprios princípios educacionais, fundamentados na idéia da unidade do desenvolvimento mental e da vida mental. Na concepção de Herbart o ser humano não é compartimentalizado em faculdades, mas uma unidade. Portanto, um dos aspectos acima destacados sobre a base filosófica que dá sustentação a concepção pedagógica de Herbart, outro aspecto considerado central no seu olhar sobre a educação é:

> Justamente aquele ligado à “plurilateralidade” do interesse que se desenvolve, por um lado, numa concepção plástica da vida da criança, que sublinha “o movimento da alma” da criança, a alternância, da “concentração” e da “reflexão”, e, por outro, numa fadiga educativa que, no estímulo dos vários interesses infantis, visa à criação de uma “ordem”, à afirmação de um “método” que torne claro os conteúdos das experiências e suas associações. Clareza (ligada à decomposição dos objetos de estudo em seus “elementos”) e associação (que relaciona o objeto com outros semelhantes e já “conhecidos”, “sistema” (orientado para a conexão não empírica, mas científica) e “método” (isto é, aplicação por meio de exercícios) apresentam-se como os princípios fundamentais em torno dos quais se estrutura o processo de ensino e constituem os “graus formais” deste.
>
> (CAMBI, 1999 p.434)

Tais pensamentos acabaram tornando Herbart um dos grande influenciadores da concepção pedagógica de John Dewey (1859-1952), o qual tinha a concepção de que a ação é inerente à natureza humana. Para ele a ação precede o conhecimento e o pensamento, e que antes de existir como ser pensante, o homem é um ser que age. Portanto, o conhecimento e o ensino devem estar intimamente relacionados à ação, pois para Dewey o homem é ser

eminentemente social e assim sendo, são as necessidades sociais que norteiam as concepções de vida e de educação. Pois para Dewey:

> O pensamento e a ação devem formar um todo indivisível, o que implica tratar qualquer formulação teórica como hipótese ativa que carece de demonstração em situação prática de vida; as constantes transformações sociais fazem com que a realidade não constitua um sistema acabado e imutável; a inteligência garante ao homem capacidade para alterar as condições de sua própria experiência. Para os pragmatistas, o terreno que se dá a transmissão do conhecimento, particularmente a escola, pode tornar-se um campo fértil de experimentação de teses filosóficas.
>
> (CUNHA, 1994 p. 20)

Foi esta concepção acerca do homem e da vida que serviu de base a pedagogia de Dewey, cuja filosofia se destinou também a refletir sobre o trabalho docente e, mais ainda, pretendeu contribuir para a renovação dos moldes rotineiros e arcaicos em que normalmente se efetuava a tarefa de ensinar.

Outro autor que consideramos relevante em nosso trabalho é Jean Piaget (1896 – 1980) pois,

> Uma parte da obra de Piaget gira em torno do problema das condições da possibilidade do conhecimento humano, (...) Piaget, ao responder à questão da origem das verdades lógicas e matemáticas demonstra certas afinidades eletivas com Kant pré-crítico, segundo o qual essas verdades provêm do interior da experiência. (...) Para Kant, a experiência humana depende de certas categorias; para Piaget, de certas estruturas, que nossa experiência viabiliza.
>
> Thomas Kesselring (in FREITAG 1997 p.21):

Como a metodologia que é nosso objeto de estudo prioriza a experimentação que, por sua vez, propicia experiências aos alunos que dela participam acreditamos que algumas idéias do referido autor podem contribuir muito na análise dos nossos dados. Haja vista que:

> Jean Piaget afirma que “a criança constrói a realidade a partir de suas experiências, com o meio ambiente (interacionismo), de modo idêntico a um pintor que, para pintar um quadro, utiliza suas impressões imediatas” (reestruturação do meio) (Nicolas, p. 178). “As estruturas operativas não resultam da aprendizagem (exercício), nem de programa hereditário inato: assim, não podem nascer senão de uma construção” (Piaget) (...) para Piaget “a liberdade de agir sobre o mundo e de construir o real é objetivo do processo educativo” (...) o modelo freqüente de construção são as estruturas matemáticas (que se formam por auto-regulação, sem influências do meio) (...) As estruturas matemáticas são constituídas a partir das coordenações gerais das ações, estas dependendo, por sua vez, das coordenações nervosas e, finalmente, orgânicas, de tal forma que é até ao plano biofísico que se deve regredir”.
>
> Lima (IN FREITAG 1997 p. 104-105)

Piaget tem como alicerce de sua teoria o equilíbrio. Parte do princípio de que qualquer organismo vivo procura manter um estado de adaptação com o seu meio, agindo de forma a superar as perturbações na relação que ele

estabelece com o meio. Quanto ao processo de busca constante e dinâmica de um estado de equilíbrio chamou de equilibração majorante.

Segundo Davis (1993 p.38)

> Para Piaget o desenvolvimento cognitivo do indivíduo ocorre através de constantes desequilíbrios e equilibrações. O aparecimento de uma nova possibilidade orgânica no indivíduo ou a mudança de alguma característica do meio ambiente, por mínima que seja, provoca a ruptura do estado de repouso – da harmonia entre organismo e meio – causando um desequilíbrio.
> Dois mecanismos são acionados para alcançar um novo estado de equilíbrio. O primeiro recebe o nome de assimilação. Através dele o organismo – sem alterar suas estruturas – desenvolve ações destinadas a atribuir significações, a partir da sua experiência anterior, aos elementos do ambiente com os quais interage. O outro mecanismo, através do qual o organismo tenta restabelecer um equilíbrio superior com o meio ambiente, é chamado de acomodação. Agora entretanto o organismo é impelido a se modificar, a se transformar para se ajustar às demandas impostas pelo ambiente.
> Embora assimilação e acomodação sejam processos distintos e opostos, numa realidade eles ocorrem ao mesmo tempo (...) Ao longo do processo de desenvolvimento, no entanto, existem ocasiões em que um desses mecanismos prepondera sobre o outro.

Vygotski (1896 – 1934) que embora compactue com Piaget uma visão de desenvolvimento baseada na concepção de um organismo ativo. Parte do princípio de que o pensamento é construído paulatinamente num ambiente que é histórico e por essência, social. Quanto as principais diferenças entre o pensamento de Piaget e Vygotski de acordo com Davis (1993, p. 55) pode ser destacadas as seguintes:

1) Quanto ao papel dos fatores internos e externos no desenvolvimento – Piaget privilegia a maturação biológica; Vygotski, o ambiente social. Piaget por aceitar que os fatores internos preponderam sobre os externos, postula que o desenvolvimento segue uma seqüência fixa e universal de estágios. Vygotski, ao salientar o ambiente social em que a criança nasceu, reconhece que, em se variando esse ambiente, o desenvolvimento também variará.
2) Quanto à construção do real – Piaget acredita que os conhecimentos são elaborados espontaneamente pela criança, de acordo com o estágio de desenvolvimento em que esta se encontra. (...) Vygotski discorda de que a construção do conhecimento proceda do individual para o social. Em seu entender a criança já nasce num mundo social e, desde o nascimento, vai formando uma visão desse mundo através da interação com adultos ou crianças mais experientes.
3) Quanto ao papel da aprendizagem – Piaget acredita que a aprendizagem subordina-se ao desenvolvimento e tem pouco impacto sobre ele. Vygotski ao contrário, postula que desenvolvimento e aprendizagem são processos que se influenciam reciprocamente, de modo que, quanto mais aprendizagem, mais desenvolvimento.
4) Quanto ao papel da linguagem no desenvolvimento e à relação entre linguagem e pensamento – Segundo Piaget, o pensamento aparece antes da linguagem, que apenas é uma de suas formas de expressão. A formação do pensamento depende, basicamente, da coordenação dos esquemas sensoriomotores e não da linguagem.

> (...) todavia estabeleceu uma clara separação entre as informações que podem ser passadas por meio da linguagem e os processos que não parecem sofrer qualquer influência dela. Para Vygotski, pensamento e linguagem são processos, interdependentes, desde o início da vida. A aquisição da linguagem pela criança modifica suas funções mentais superiores. (...) Neste sentido, a linguagem, diferentemente daquilo que Piaget postula, sistematiza a experiência direta das crianças e por isso adquire uma função central no desenvolvimento cognitivo, reorganizando os processos que nele estão em andamento.

Sob tais prismas esse trabalho busca contribuir com mudanças na realidade caótica em que se encontra a nossa educação (demonstrada com os dados estatísticos), através do estudo e da contribuição da metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas no desempenho de professores na sala de aula. Cujas bases filosóficas se estruturaram em torno do interacionismo e construtivismo. A referida metodologia tem seu ensino centrada no aluno e segundo Robert Deslile (1997) funciona:

> Apresentando aos estudantes uma situação que conduza a um problema para eles resolverem. Isto não é apenas um modo de levar os alunos a uma resposta correta. Ao invés disso os alunos aprendem através do ato de tentar resolver problemas. Eles interpretam a questão, criam possíveis soluções, avaliam opções para encontrar melhores soluções e então apresentam suas conclusões.

A metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas foi desenvolvida inicialmente na Universidade de McMAster, no Canadá, e hoje é utilizada por diversas entidades no mundo, dentre elas: Maastrich – Holanda (onde concentra experiências de mais de 30 anos), Harvad e Cornell – EUA. No Brasil: FAMEMA (Marília), UEL (Londrina) e USF (Bragança Paulista).

A utilização da mesma nos cursos de medicina se deu após discussões sobre a necessidade de mudanças no modelo de ensino médico e que teve algumas de suas diretrizes firmadas na 2ª Conferência Mundial de Educação Médica as quais foram:

- construir um currículo baseado nas necessidades nacionais de saúde;
- dar maior importância para a prevenção de enfermidades e para a promoção da saúde;
- tornar o aprendizado ativo e baseado em competências;
- formar professores médicos capacitados como educadores;
- promover a integração da ciência com a prática clinica;

- procurar coordenar a Educação Médica com os serviços de atenção à saúde; buscar a formação equilibrada tanto de médicos "generalistas" como de especialistas
- incentivar a interação multiprofissional;
- capacitar para a educação médica continuada.

A criação da CINAEM (Comissão Interinstitucional de Avaliação do Ensino Médico), composta, inicialmente, pela ABEM (Associação Brasileira de Educação Médica), CFM (Conselho Federal de Medicina), com a adesão da DENEM (Direção Executiva dos Estudantes de Medicina) e FENAM (Federação Nacional do Médicos).

Posteriormente, aderiram, também, ANDES (Associação dos Docentes de Ensino Superior), ANM (Academia Nacional de Medicina), Conselhos Regionais de São Paulo e Rio de Janeiro (CREMESP e CREMERJ), A CINAEM passou, em 1991, a avaliar o ensino de medicina no país. Em 1997, ao concluir sua 2ª fase, percebeu a necessidade imediata de se transformar os modelos pedagógico e curricular vigentes nas Escolas Médicas do Brasil.

Desse modo acreditamos que a referida metodologia possa contribuir muito na formação de professores no sentido de que os mesmos possam sair da universidade com uma formação de melhor qualidade, pois segundo Morais (1988, p. 7)

> A relevância da formação universitária de nossa juventude parece não ser devidamente equilatada, não conseguindo desencadear, da parte dos responsáveis, as decisões e a atuação condizentes com seu valor. Milhares de jovens atravessam o espaço-tempo pedagógico da Universidade, dela levando, quando muito, um frágil instrumental de habilidades, mecanicamente assimiladas, um acervo de conceitos mal elaborados, tudo envolto numa sensação de euforia por uma conquista que foi, afinal de contas, muito fácil. Garantindo-se uma posição privilegiada frente a uma sociedade ou muito pobre ou pouco exigente em relação à qualidade desta formação, uma vez que só lhe interessa na sua vertigem consumista, a sua funcionalidade produtiva, estes jovens se deixam então levar por esta voragem, inconcientes da profunda significação e responsabilidade que o compromisso histórico relativo ao destino da nação tem o direito de esperar e de exigir deles.

Nessa direção o uso da ABP em muitas instituições de ensino vem cada vez mais ganhando espaço sendo mesmo adotado como metodologia curricular de alguns cursos de graduação como por exemplo, Medicina e Enfermagem. Porém, faltam trabalhos científicos que avaliem as dificuldades de se trabalhar com a ABP no Brasil devido algumas de suas características metodológicas.

4.2 O Aprendizado Baseado em Problemas no Ensino Superior: avaliação de experiências já consolidadas em outros países.

Estudos recentes confirmam o fato há muito estabelecido de que adultos são motivados para aprender por motivações internas tais como o desejo de acertar, a satisfação com o aprendizado e a presença de objetivos pessoais, ao invés de incentivos externos e recompensas. Os adultos querem ver a conexão entre os fatos aprendidos e as experiências da vida real (Knowles et al., 1998). Esses indicadores parecem ser contemplados no APB que assim se justifica como metodologia para o aprendizado de adultos (Burge, 2003). São indicadores do PBL, um ambiente estimulante, estudantes motivados, aprendizado vertical, aprendizado dirigido pelo aluno e baseado num problema concreto, interação com outros estudantes e tutores e colaboração entre disciplinas (Burge, 2003, ver Kilroy, 2004 para revisão recente).

Tradicionalmente o período pré-clínico dos cursos médicos cobrindo as ciências básicas para medicina foi pensado de forma separada do período clínico dos últimos anos. Vinte anos depois dessa forma de fazer e ainda na virada do século, os pesquisadores detectaram que os estudantes perdem motivação, não conseguem identificar relevância em muito dos conteúdos e esquecem em grande extensão os conteúdos a que foram expostos (ver o documento do General Medical Council, UK, intitulado ***Tomorrow's doctors***. ***Recommendations on undergraduate medical education***. London: GMC, 2002).

A pergunta que se tem feito em muitas universidades que possuem escolas médicas é se os estudantes de medicina precisam estabelecer uma plataforma de conhecimento antes de serem introduzidos no treinamento clínico ou se seria melhor integrar treinamento clínico com a plataforma de conhecimento. Vários esforços para organizar o currículo médico tem sido feitos desde então para tornar o aprendizado mais eficiente, significante e motivante a partir da integração das ciências básicas e clínicas. O objetivo seria voltar a atenção dos estudantes para o fato de que o conhecimento científico e a experiência clínica são essenciais quando agindo de forma integrada para lograr uma boa prática clínica.

Há entretanto como em qualquer área em mudança, reações pró e contra as transformações pretendidas: por exemplo "Progresso educacional ou

simplesmente abreviaturas em moda?" é um dos subtítulos de um dos muitos artigos recentes publicados em revistas da área médica acerca da metodologia do Aprendizado Baseado em Problemas para o Curso Médico (Linacre, 2005). Esse fato ilustra que as transformações que o ensino médico vem sofrendo em tempos recentes incita paixões e reações que em geral retardam a mudança almejada tanto nos conservadores quanto nos progressistas. Cenários consistentes acerca dos resultados obtidos a partir de estudos cuidadosos do impacto da aplicação do ABP podem entretanto ser encontrados sobretudo nas escolas médicas que instalaram há mais tempo essa forma de fazer. Por exemplo, aqueles dedicados a Mac Master University, o berço onde nasceu o APB nas escolas médicas nos anos 60 do século passado (Eva, 2003; Lohfeld et al., 2005).

Essas avaliações apontam para um grau de satisfação dos estudantes maior do que nos grupos que foram submetidos à forma de ensino habitual e que os resultados do PBL dependem em grande parte da qualidade dos tutores e dos conteúdos das áreas sob estudo, em facilitar efetivamente o trabalho em grupo. Além disso, dependem ainda da escolha dos problemas que precisam ser atualizados, desafiadores e centrados em questões mais largas do que apenas nos aspectos médicos envolvidos (Lohfeld et al., 2005). Por outro lado o impacto da mudança de um currículo baseado em disciplinas para um novo currículo baseado no aprendizado baseado em problemas deve considerar que a preparação para a mudança é essencial e envolve mudanças substantivas, inclusive na forma de avaliar. Esta que normalmente é feita baseada em disciplinas passa a ser integrada. e é etapa sem a qual o processo não pode ser avaliado em densidade e qualidade (Hudson e Tonkin, 2004).

No caso brasileiro o ensino médico ainda convive com questões básicas, ficando a avaliação do ABP prejudicada nos tempos atuais dado que muito pouco tempo decorreu desde a sua implementação. Um exemplo dessas questões é a de que o ensino médico ainda é em larga escala baseada em doenças de pacientes hospitalizados: muito pouca atividade dos estudantes e professores se dá fora do ambiente hospitalar e esse fato afasta o currículo das doenças mais prevalentes e endereça o aprendizado baseado em problemas para conteúdos distantes das doenças da maioria da população (Massoneto et al., 2004).

Essas mudanças originalmente desenhadas na Europa, Canadá e Estados Unidos, agora se espalham para o sudeste asiático. As escolas médicas asiáticas

estão adotando gradualmente, novas estratégias de ensino centradas nos estudantes, e dentre elas o aprendizado baseado em problemas ganha especial destaque (Amin et al., 2005).

Outros cursos da área da saúde como enfermagem (Freeth and Fry, 2005) e odontologia (Eva, 2004) se apressam em seguir o esforço originalmente feito na área médica. Profissões não relacionadas às áreas de ciências da vida igualmente se apropriam das novas metodologias como por exemplo engenharia de software (Delaney et al 2003), engenharia mecânica, engenharia civil, psicologia educacional e educação (Smith et al., 2005). Estas últimas são áreas atuantes no que se tem chamado de pedagogia do engajamento, sendo o problem based learning, uma de suas ferramentas de trabalho mais importantes (Smith et al., 2005).

5. METODOLOGIA

Segundo Cöcher (1997) o problema da investigação refere-se à pergunta que não consegue ser respondida com o conhecimento disponível. Na perspectiva de procurar respondê-las o homem utiliza as teorias produzidas pela Ciência a fim de compreender, explicar, descrever os fatos existentes e mesmo prever os futuros.

Neste sentido o papel da metodologia consiste em orientar o pesquisador, na estrutura da pesquisa, além de controlar métodos e técnicas a serem utilizados durante o desenvolvimento do trabalho.

No presente trabalho**,** inicialmente foi realizado um levantamento e análise de dados estatísticos provenientes do IBGE (Instituto de Geografia e Estatística), INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira)**,** CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico). Seguiu-se uma análise Qualitativa e Quantitativa sobre o uso da metodologia da ABP no Curso de Férias oferecido para professores e alunos do Ensino Médio, enquanto ferramenta potencial de mudança na escola.

Além da consulta aos bancos de dados referidos previamente, o ambiente de estudo refereriu-se ao Ensino Superior – Universidade Federal do Pará e ao Ensino Médio – Rede Pública Estadual.

O **universo amostral** envolveu:

- Uma turma de Graduação de Licenciatura em Biologia da Universidade Federal do Pará – Campus de Bragança;
- 20 monitores do Laboratório de Neuroanatomia Funcional – UFPA;
- 20 professores e 40 alunos do Ensino Médio da rede pública de Belém.

O tipo de amostra que utilizamos foi a aleatória sistemática – uma vez que a adesão ao curso se deu voluntariamente a partir de seu anúncio nas escolas caracterizando que cada elemento do universo teve a mesma probabilidade de ser incluído (Gressler, 2003).

O estudo parte**Enfoque Sistêmico**, o qual:

> Parte da idéia de que existem numerosas relações no interior do objeto que se estuda, mas que este também está ligado ao meio externo. Dirige sua a tenção especialmente ao estudo dos sistemas altamente complexos como são, por exemplo, os de natureza psicológica, social, biológica etc.
>
> (TRIVIÑOS, 1987, pág. 81-82)

Dentre os principais tipos de pesquisa escolhemos o **Estudo de Caso** por percebermos que o mesmo melhor se adequava a nossa problemática de estudo, a qual se constituía na verificação da contribuição da metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas na formação de professores reflexivos.

Segundo Yin (apud Bressan, 2000) este tipo de pesquisa denominada estudo de caso é preferida quando:

> O tipo de questão de pesquisa é da forma "como" e por quê?; quando o controle que o investigador tem sobre os eventos é muito reduzido; ou quando o foco temporal está em fenômenos contemporâneos dentro do contexto de vida real.

O estudo se deu a partir do acompanhamento do uso da metodologia em uma turma de graduação em Biologia da UFPA – Campus de Bragança. O acompanhamento de um Curso de Férias que contou com a participação de 20 professores e 40 alunos do ensino Médio da rede pública de Belém no qual nos valemos da metodologia de ensino a ser aplicada com a atuação dos monitores do Laboratório de Neuroanatomia Funcional.

Quanto aos instrumentos de coleta de dados, utilizamos questionários semi-abertos, observação e entrevistas semiestruturadas.

Por ser o questionário um instrumento para levantar informações a que se deve responder sem a interferência do avaliador/pesquisador, em nosso trabalho de pesquisa optamos dentre os tipos existentes na literatura pelo aberto.

Os questionários construídos a partir dos objetivos da pesquisa foram aplicados: na turma de Graduação de Bragança em dois momentos (no início e no final da disciplina); no grupo de professores e alunos do Ensino Médio (no início e no final do curso de férias); Sendo que para os alunos (apenas no final do curso).

Partindo do princípio de que a observação ajuda na interpretação dos dados colhidos, pois segundo Triviños (1987, pág.153):

> Observar, não é simplesmente olhar. (...) é destacar de um conjunto (objetos, pessoas, animais etc.) algo especificamente, prestando, por exemplo, atenção em suas características. (...) Observar um "fenômeno

> social" significa, em primeiro lugar, que determinado evento social, simples ou complexo, tenha sido abstratamente separado de seu contexto para que, em sua dimensão singular, seja estudado em seus atos, atividades, significados, relações etc. Individualizam-se ou agrupam-se os fenômenos dentro de uma realidade que é indivisível, essencialmente para descobrir seus aspectos aparentes e mais profundos, até captar, se for possível, sua essência numa perspectiva específica e ampla, ao mesmo tempo, de contradições, dinamismos, de relações etc.

Sob esse prisma acompanhamos todas as turmas de professores e de alunos dos quais coletamos dados. Quanto ao tipo de observação optamos pela observação participante que segundo Denzin 1978 (Apud LÜDKE, 1986 pág.28):

É uma estratégia de campo que combina simultaneamente a análise documental, a entrevista de respondentes e informantes a participação e a observação direta e a introspecção. Na qual tomamos a postura de participantes como observadores que nas palavras de Junker 1971 (Apud LÜDKE, 1986 pág. 29) *não oculta totalmente suas atividades, mas revela apenas parte do que pretende.* Pois ao permanecer acompanhando as turmas fontes de nossas coletas de dados, informamos a todos o propósito de nossa presença no local. Assim como, parte do que pretendíamos observar.

Porém, determinados comportamentos, atitudes, gestos dos participantes que consideramos importantes como complemento aos dados coletados através de entrevistas e aplicação de questionários, achamos que não seria relevante anunciarmos que estaríamos observando, pois talvez não se dessem de maneira espontânea.

Quanto ao tipo de entrevista, escolhemos a semiestruturada por ser como nos diz Triviños (1987 pág. 146)

> (...) aquela que parte de certos questionamentos básicos, apoiados em teorias e hipóteses, que interessam á pesquisa, e que, em seguida, oferecem amplo campo de interrogativas, fruto de novas hipóteses que vão surgindo á medida que se recebem as respostas do informante. Desta maneira, o informante, seguindo espontaneamente a linha de seu pensamento e de suas experiências dentro do foco principal colocado pelo investigador, começa a participar na elaboração do conteúdo da pesquisa.

Dentro dessa perspectiva, entrevistamos alunos da turma de Graduação em Biologia de Bragança, o professor da turma, professores do Ensino Médio da Rede Pública de Ensino, Monitores do Laboratório de Neuroanatomia Funcional.

Quanto aos instrumentos de análise dos dados coletados utilizamos a análise de conteúdo. A qual é denominada por Bardin (apud TRIVIÑOS, 1987 pág. 159-160) como:

> um conjunto de técnicas de análise das comunicações, visando, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição dos conteúdos das mensagens, obter indicadores quantitativos ou não, que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) das mensagens". (...) ela se presta para o estudo das motivações, atitudes valores, crenças, tendências.

E acrescenta Triviños (1987) que se presta também para o *desvendar das ideologias que podem existir nos dispositivos legais, princípios, diretrizes, etc., que, a simples vista, não se apresenta com a devida clareza.*

Procuramos seguir as três etapas sugeridas por Bardin, quais sejam: **pré-análise** (organização do material), **descrição analítica** (estudo aprofundado do material sob a orientação das hipóteses e referenciais teóricos) e **interpretação referencial**, onde a (reflexão, a intuição, com embasamento nos materiais empíricos estabelecem relações com a realidade educacional ampla, aprofundando as conexões das idéias, chegando se possível a propostas básicas de transformações nos limites das estruturas específicas e gerais).

Nesse sentido associamo-nos ao Projeto Riacho Doce, um dos Projetos de Extensão mais importantes da UFPA a fim de realizarmos o primeiro Curso de Férias na UFPA.

O Projeto Riacho Doce é coordenado por um grupo de 50 professores e alunos universitários de vários cursos da área de convergência do esporte educacional. Representa uma proposta acadêmico-social, com o oferecimento de atividades esportivas, pedagógicas, arte-educativas e agrícolas; atendimento médico odontológico e psicológico, além de complemento alimentar, diariamente, em dois turnos, para mais de 600 crianças e adolescentes de família de baixa renda. A parte pedagógica consiste em: orientações de estudos para as principais disciplinas escolares, realização de leituras orientadas, coordenação e desenvolvimento de temas geradores, garantindo dessa forma um espaço de complemento à escola.

Por possuir estreita relação com a Educação Básica a equipe técnica do Projeto Riacho Doce se responsabilizou por fazer o contato com os alunos e

professores do Ensino Médio que participariam do curso, uma vez que já havia relacionamento estabelecido com as escolas alvo do projeto.

O contato deu-se da seguinte forma: foram selecionadas algumas escolas do Ensino Médio, localizadas nas proximidades do campus, nas quais foram feitas visitas primeiramente junto à Direção da escola no sentido de divulgar o Curso de Férias. Após essa visita a própria escola selecionou professores e alunos a participarem do curso. Passado esse momento foi realizada uma nova visita às escolas a fim de explicar para os professores e alunos já selecionados, o que era o curso de férias, quais os seus objetivos e metodologia utilizada.

A metodologia do curso (Aprendizagem Baseada em Problemas) que segundo Robert Deslile (1997) funciona:

> Apresentando aos estudantes uma situação que conduza a um problema para eles resolverem. Isto não é apenas um modo de levar os alunos a uma resposta correta. Ao invés disso os alunos aprendem através do ato de tentar resolver problemas. Eles interpretam a questão, criam possíveis soluções, avaliam opções para encontrar melhores soluções e então apresentam suas conclusões.

Além de tudo isso graças à parceria com a Fundação Vítae – que é uma associação civil sem fins lucrativos, que apóia projetos nas áreas de educação, cultura e promoção social – no final do curso os participantes receberam uma ajuda de custo para transporte e alimentação.

O Projeto Riacho Doce responsabilizou-se também por realizar o cadastro de todos os professores e alunos, fornecer o local para a realização do curso, confecção de lanche para os participantes, confecção de diplomas no final do curso e disponibilização de laboratório de informática para a preparação das apresentações dos professores e alunos no final do curso.

Por outro lado o Laboratório de Neuroanatomia Funcional ficou responsável pelo treinamento dos monitores, assim como, pelo planejamento do curso como um todo. Definindo salas, experimentos, providenciando materiais, preparando os monitores dentro da metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas, providenciando peças anatômicas e organizando o ensaio de uma peça teatral para os alunos e professores. Peça esta que procurou sensibilizar os alunos e professores para a necessidade e importância do conhecimento científico, de uma forma leve e engraçada.

Seu conteúdo consistia no esclarecimento sobre a manifestação de algumas doenças como: Alzheimer, Parkinson, Acidente Vascular Cerebral (AVC), Epilepsia utilizando personagens do sertão nordestino que simulavam sintomas e situações bem humoradas.

No que se refere ao treinamento dos monitores, este aconteceu a partir da definição do tema do curso intitulado: “Desvendando o corpo dos animais”. Todos os professores e alunos re-descobriram a anatomia funcional de sistemas biológicos com ênfase na correlação entre a adaptação da estrutura e da função ao estilo de vida das espécies. Realizaram experimentos concebidos por si mesmos nos sistemas Cardiovascular, Nervoso, Locomotor e Respiratório.

Esse fato levou à necessidade de se preparar grupos de monitores para cada sistema, assim como, fazer com que pensassem experimentos que pudessem auxiliar a desvendar cada sistema, correlacionando-o ao estilo de vida de cada espécie.

Dentro dessa necessidade cada grupo de monitores ficou responsável por um sistema e procurou se comportar como se fossem alunos do Ensino Médio expostos ao problema pela primeira vez.

Nessa perspectiva tentavam fazer perguntas que eles (monitores) imaginavam que os alunos fariam naquela situação. E a partir dessas perguntas as idéias surgiam para pensarem em experimentos referentes a seu sistema. Experimentos esses que foram feitos com rãs, ratos e camundongos.

Os monitores pensavam os experimentos, os testavam e mediante o sucesso ou não na comprovação das hipóteses preparavam o protocolo do mesmo.

A primeira semana do curso foi destinada apenas aos professores do Ensino Médio.

Após as apresentações, o professor Cristovam utilizou uma dinâmica para iniciar sua fala sobre a importância do curso e de um novo olhar sobre o papel do professor. A dinâmica enfatizou os princípios do método científico.

Após esse momento os 20 professores foram divididos em quatro grupos de cinco componentes em cada um, mais alguns professores que freqüentaram o curso como ouvintes, por insuficiência de vagas para absorvê-los. Neste momento os monitores envolviam os professores dentro de um problema que era o de re-descobrir e entender como aquele determinado sistema

funcionava, instigando-os com perguntas como, por exemplo: Como você acha que o sistema nervoso funciona? E a partir das respostas dos professores os monitores iam fornecendo pequenas informações para que os professores pudessem ir fazendo correlações, formulando hipóteses e testando-as experimentalmente.

Fotografia 1 – Professores levantando hipóteses sobre o funcionamento dos sistemas.

Não raro professores e alunos tinham que re-fazer suas hipóteses até alcançar conclusões coerentes com os resultados obtidos, até atingirem os limites que a metodologia experimental impunha na compreensão daquele sistema.

Fotografia 2 - professores procurando compreender porque seres alados tem hábitos locomotores distintos (galinha a esquerda, pombo a direita)

No final da primeira semana os professores preparavam apresentações no power point (software para apresentações áudio-visuais da Microsoft), sintetizando o que haviam aprendido durante a semana e apresentando para o professor, sua equipe e colegas.

Fotografia 3 – Professores discutindo a organização da apresentação de trabalhos.

Fotografia 4 – Professores realizando a apresentação de seus trabalhos

A segunda semana iniciou com a apresentação de uma peça teatral que foi apresentada para alunos e professores do curso.

Fotografia 5 – Monitores construindo novas linguagens a partir do teatro.

A peça buscou sensibilizar os alunos para a importância do conhecimento científico na vida do homem.

Após a peça os 40 alunos foram divididos em equipes e direcionados a seus grupos de monitores, que continuaram dentro da metodologia já anteriormente trabalhada com os professores.

Nesta etapa do trabalho o principal desafio foi fazer com que os alunos perdessem o medo de expor suas idéias e de fazer perguntas.

Fotografia 6 – Alunos prestando atenção nas pistas que lhes são dadas

Fotografia 7 – Alunos fazendo experimentos

Superado esse obstáculo a metodologia pôde fluir entre os alunos. E no final do curso prepararam suas apresentações com o auxílio dos monitores.

Fotografia 8 – Alunos fazendo apresentação de seus trabalhos

Quanto à segunda semana dos professores, estes assistiram a uma mesa redonda que contou com a presença do representante de Ensino e Graduação da UFPA – Profº Dr. Licurgo Peixoto; Representante do Colegiado do Curso de Química – Profº Heriberto Bitencourt; Professor de Anatomia - Dr. Wallace Gomes Leal e Profº Dr. Cristovam Wanderley Picanço Diniz.

Todos discutindo sobre a formação de professores de ciências e o desafio de uma formação para os atuais contextos e necessidades do mundo de hoje e ao mesmo tempo socializando as experiências que cada um vinha desenvolvendo neste sentido.

Os professores puderam também aprender como funciona e como utilizar corretamente um microscópio.

Fotografia 9 – Professores aprendendo a usar o microscópio

Como fazer perfusão, visualizar lâminas relacionadas aos sistemas, além de assistir ao filme “O céu de outubro”. Este último enfatiza o método científico através das atividades de um grupo de alunos (no que para o nosso sistema de ensino corresponde ao Ensino Médio) que acabam conseguindo ingressar em uma Universidade Norte-Americana pelo desenvolvimento de um trabalho de iniciação científica e não por serem jogadores de futebol como normalmente acontecia.

Todas essas atividades aconteceram de forma correlacionada à atividade principal da semana, que era elaborar um problema dentro de um dos sistemas estudados, pensar experimentos e realizá-los com a finalidade de confirmar ou negar as suas hipóteses e no final da semana apresentar os resultados obtidos.

Fotografia 10 – Professore fazendo suas apresentações

Quanto ao processo de avaliação, esta se deu ao longo do curso, da seguinte forma: houve avaliações sobre o curso como um todo, realizada pelos professores e alunos; avaliação sobre os monitores realizada também pelos professores e alunos que freqüentaram o curso. Avaliação dos professores e alunos realizada pelos monitores. Assim como, avaliação dos professores e alunos realizada pelo próprio professor Cristovam no que se referiu às apresentações no final de cada semana, quando estes sintetizavam o que haviam conseguido aprender durante a semana.

Para realizar essas avaliações utilizamos além das observações diárias e constantes, as quais eram socializadas entre o grupo de monitores juntamente com o professor Cristovam no final de cada dia. Utilizamos instrumentos como questionários abertos e fechados e entrevistas (ver modelos de fichas de avaliação em anexos) que juntamente com a análise quantitativa obtida a partir dos bancos de dados do INEP, IBGE, CAPES e CNPq, compõem o corpo de resultados da presente dissertação.

A avaliação dos professores e alunos realizada pelos monitores, culminou com a escolha de dois professores e quatro alunos para freqüentarem o Laboratório de Neuroanatomia Funcional duas vezes por semana a fim de, no caso dos alunos, prepará-los para o processo seletivo do vestibular da UFPA assim como de promover sua iniciação científica precoce, e no caso dos professores, prepará-los para o mestrado, assim como, auxiliá-los no preparo de

experimentos para as suas aulas práticas nas escolas onde exercem sua atividade docente.

6. RESULTADOS

6.1 CENÁRIOS ATUALIZADOS DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

> A universidade não está fora da história de um país; tampouco é toda a história; mas por ela "passa" a história do país e do povo e ela participa da história, da vida; neste sentido, é aspiração humana, tentativa, ensaio, verificação, drama e desenlace, tarefa comunitária, trabalho de homens que querem se expressar como homens; fato humano que nenhuma lei poderá abolir e que se expressará muitas vezes apesar da lei.
> Ela é uma realidade que fala. Deixemo-la, portanto, falar e tratemos de escutá-la, não no que queremos ou no que nos convém, mas no que ela nos quer dizer.
>
> (Ernest Leyendecker, Universidad y Independencia, 1974).

Ao movermos a análise para a educação terciária, é hora de fazermos um balanço das perdas acumuladas entre os vários níveis de ensino e finalmente exibir a pirâmide educacional brasileira. A figura 15 atualiza os valores para o ano 2000 explicitando o número de matriculas registradas em valores percentuais na faixa etária relevante em cada nível da pirâmide.

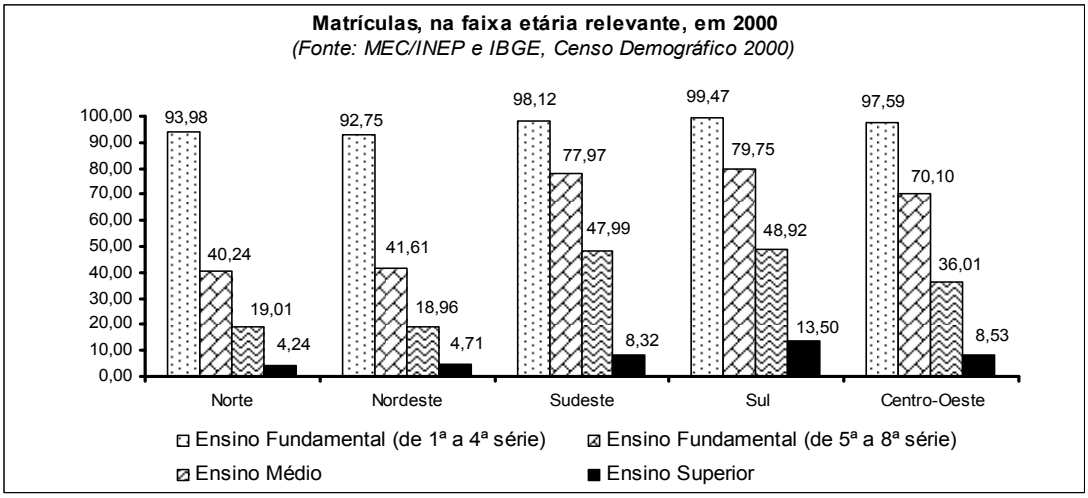

Gráfico 17 - Matrículas na faixa etária relevante em valores percentuais no ano 2000 nos vários níveis de ensino.

Com a educação superior no ápice da pirâmide comparamos os números de matrículas na faixa etária relevante entre as diferentes regiões do país nos vários níveis de ensino.

De cada 100 jovens que ingressam no ensino fundamental, apenas 4 atingem o ensino superior no Norte e Nordeste, 8 no sudeste e centro-oeste e 13

na Região Sul. Assim, o percentual de ingresso no Norte e Nordeste no ensino superior é a metade da média brasileira.

É digno de nota, entretanto, que as maiores perdas nas pirâmides educacionais do Norte e Nordeste são observadas entre o primeiro e o segundo ciclos do ensino fundamental quando quase 60% abandonam a escola.

No caso das regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste as perdas aparecem mais distribuídas, mas reaparecem mais intensas na passagem do ensino médio para o ensino superior.

Os números atuais de matrícula, relativamente baixos nas diversas regiões do país na faixa etária relevante, confirmaram a previsão de que o número de pessoas entre 18 a 24 anos se aproximaria do valor de pico no tempo presente (cerca de 12 milhões de jovens ingressariam na faixa etária relevante para o ensino superior em 2004). Os gráficos a seguir exibem esses dados nos Estados brasileiros por grandes regiões para o ano 2000. Exceto pelos Estados do Sul do país com o dobro da média nacional e ainda assim insuficientes, o país amarga números que nem de longe o habilitam a enfrentar o mundo globalizado.

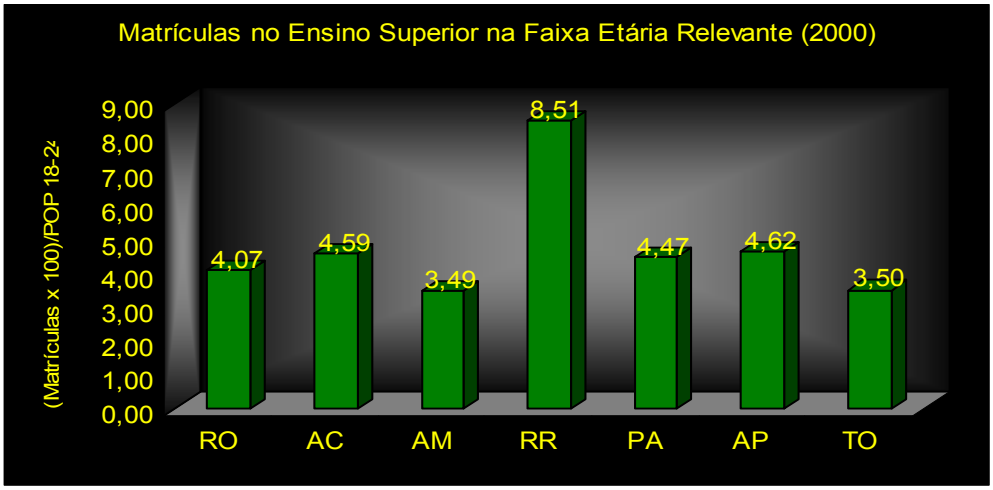

Gráfico 18 - Matrículas no ensino superior nos Estados da Região Norte em valores percentuais relativos à faixa etária de 18 a 24 anos.

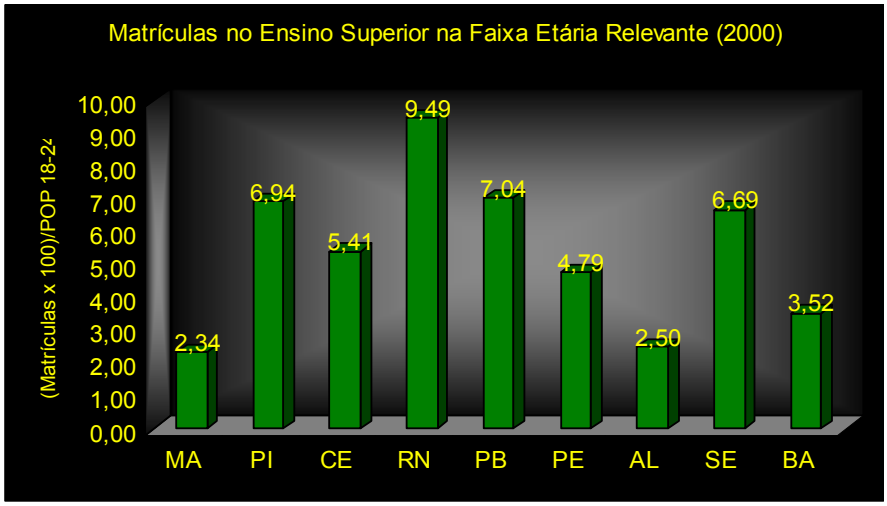

Gráfico 19 - Matrículas no ensino superior nos Estados da Região Nordeste em valores percentuais em relação à faixa etária de 18 a 24 anos.

Na Região Nordeste os índices percentuais revelam maior heterogeneidade no acesso ao ensino superior, com o Maranhão e Alagoas com os índices mais baixos, e o Rio Grande do Norte com a maior matrícula.

Como a média nacional está em torno de 8% (quase metade do valor anunciado pelo INEP), Bahia, Pernambuco, Ceará, Maranhão e Alagoas puxam a fração desempenho das matrículas no ensino superior no Nordeste para baixo.

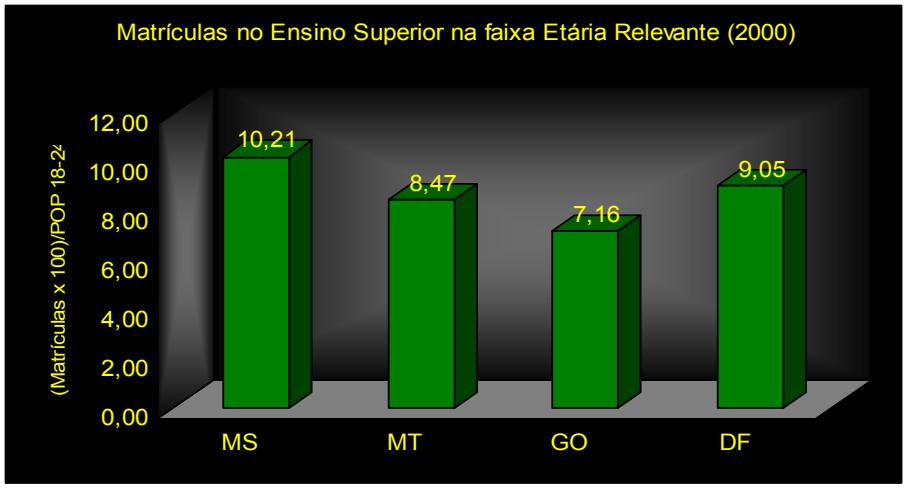

Gráfico 20 - Matrículas no ensino superior nos Estados da Região Centro-Oeste em valores percentuais em relação à faixa etária de 18 a 24 anos.

Os Estados da Região Centro-Oeste têm desempenho em torno da média brasileira (Mato Grosso e Goiás) ou superior (Distrito Federal e Mato Grosso do Sul).

É digno de nota, entretanto, que a média brasileira nem de longe se aproxima do que seria aceitável, mesmo quando a comparamos aos valores dos países vizinhos da América Latina.

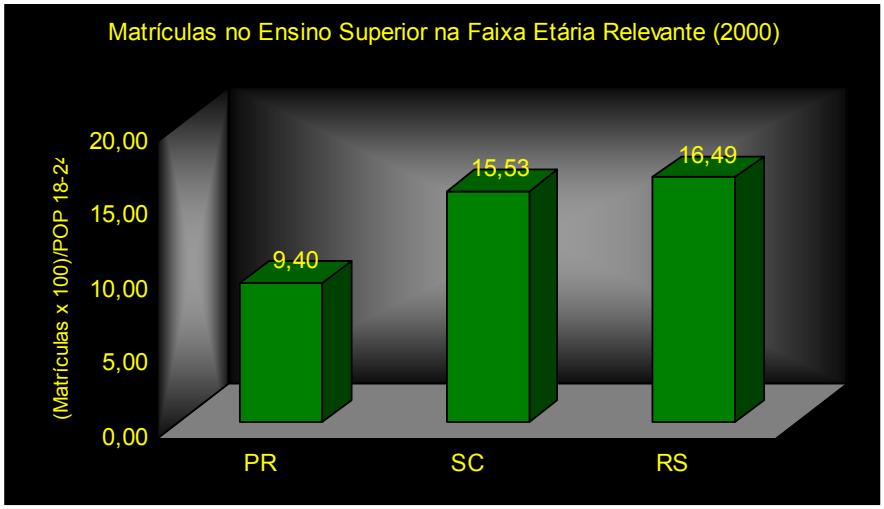

Gráfico 21 - Matrículas no Ensino Superior em valores percentuais em relação à faixa etária relevante nos Estados da Região Sul.

O número de matrículas no ensino superior na faixa etária relevante na Região Sul, é a maior em relação às demais. Com a média brasileira em torno de 8, todos os Estados situam-se acima da média com o Rio Grande do Sul e Sta. Catarina com o dobro da média.

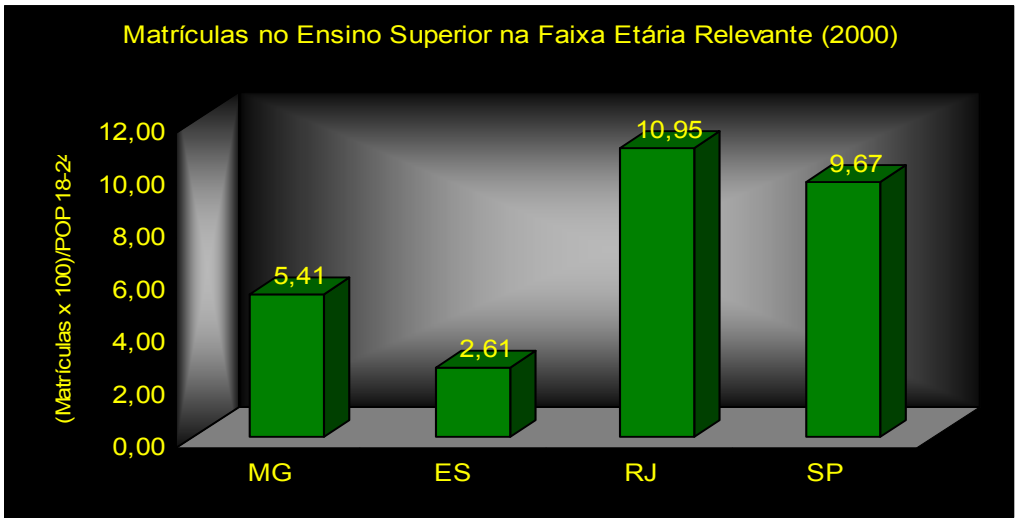

Gráfico 22 - Matrículas no Ensino Superior em valores percentuais em relação à faixa etária relevante nos Estado da Região Sudeste.

A Região Sudeste surpreende pela heterogeneidade na matrícula nos diferentes Estados: o Espírito Santo amarga um índice de 2,6% seguido de Minas

Gerais com 5,41 em contraste com os valores do Rio e São Paulo, ambos acima da média brasileira.

Se estipulássemos no plano plurianual do atual governo o crescimento da educação superior brasileira de modo a alcançarmos a meta de matricular 30% da faixa etária relevante até 2006, o número de vagas precisaria crescer dos atuais 2 milhões para em torno de 6 milhões.

Por último, mas não menos importante, estão as disparidades na qualificação docente do ensino superior apontadas na série de dados a seguir.

É verdade que mestres e doutores já constituem mais de 50% da classe docente dedicada ao ensino superior brasileiro.

Esses valores relativos se distinguem, entretanto, dentro de cada região e entre elas.

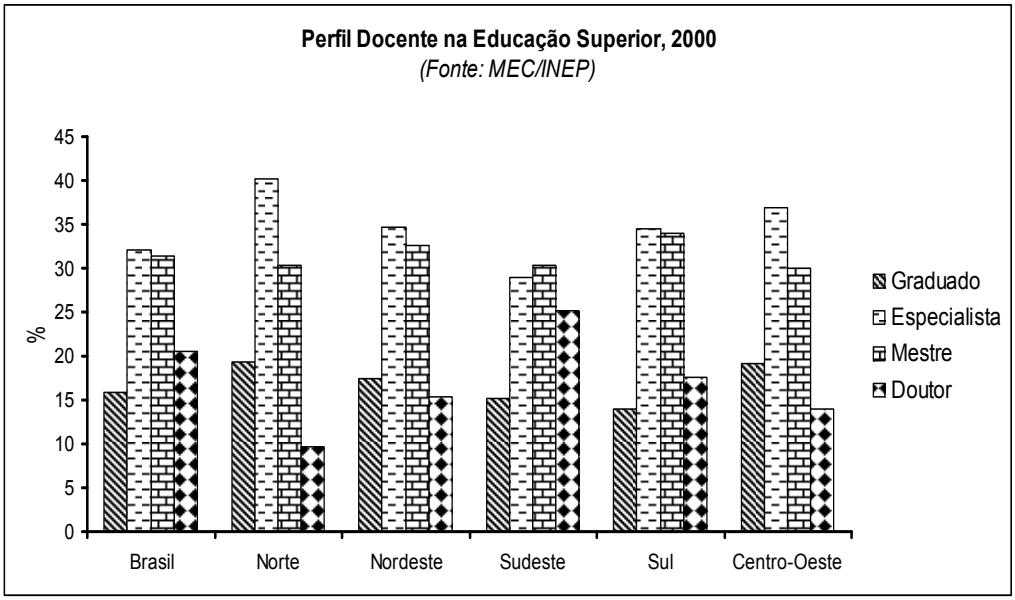

Gráfico 23 - Perfil docente na educação superior por grande região em 2000.

O cenário médio que anuncia que mais de 50% de professores titulados com o grau de mestre e doutor, está longe de atender aos desafios do desenvolvimento regional. Há profunda desigualdade na distribuição regional das competências relacionadas à produção de conhecimento e insuficiência em muitas delas. Exceto pelos estados do Rio de Janeiro (35), São Paulo (31), Distrito Federal (55) e Rio Grande do Sul (32), que ostentam os valores mais altos na ocorrência de doutores por cada grupo de 100 mil habitantes, todos os outros exibem valores mais baixos do que o valor médio encontrado em países

vizinhos (e.g Argentina e Chile) e muito mais baixos do que os países Europeus de menor densidade, eg. Portugal com mais de 120 doutores por cem mil habitantes (ver Wolf e Castro, 2002). Os Estados da Região Norte, exibem valor médio de 8 doutores/100.000 habitantes e os do Nordeste com 11 doutores/100.000 habitantes, ambos situados bem abaixo da média brasileira (19,28 doutores para cada 100.00 habitantes).

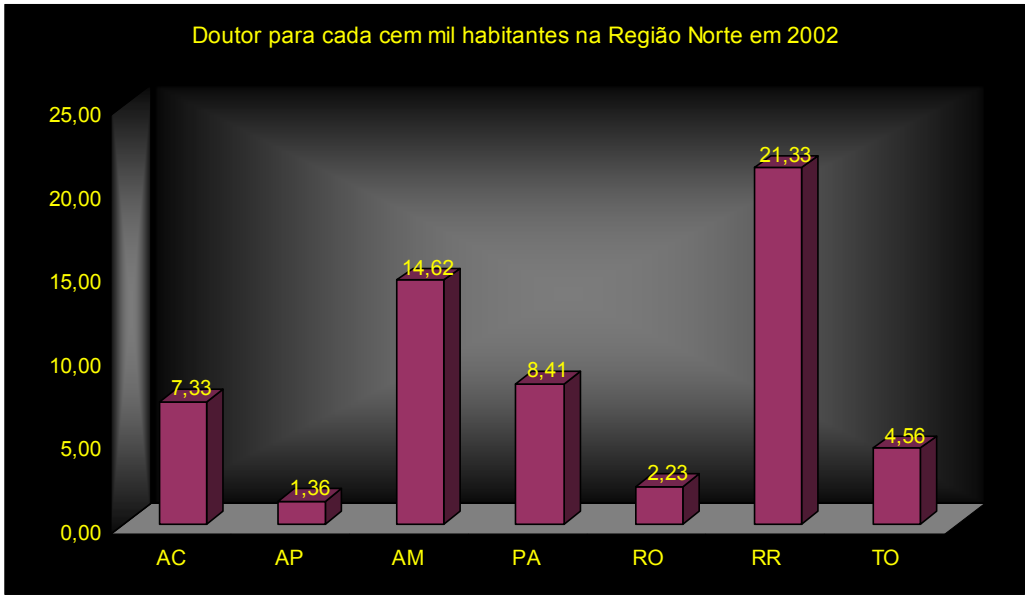

Gráfico 24 - Número de Doutores para cada 100 mil habitantes na Região Norte.

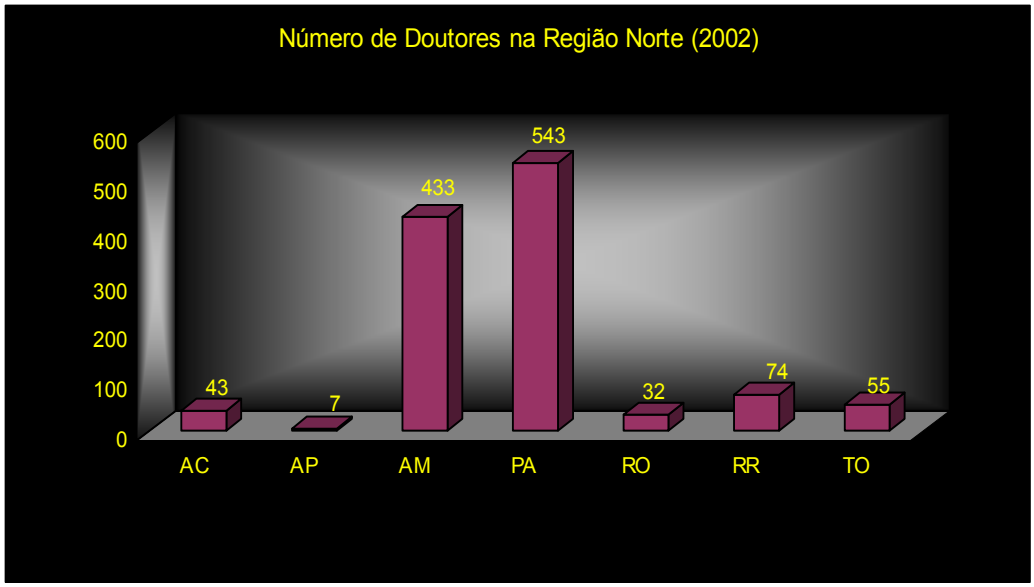

Gráfico 25 - Número absoluto de Doutores por Estado da Região Norte.

O protótipo dessa dificuldade é o Estado do Amapá que com 1,36 doutores para cada grupo de 100.000 habitantes, amarga a taxa mais lenta de crescimento em relação à fixação de doutores na universidade: mudou de 2 para 7 o seu número de doutores na última década.

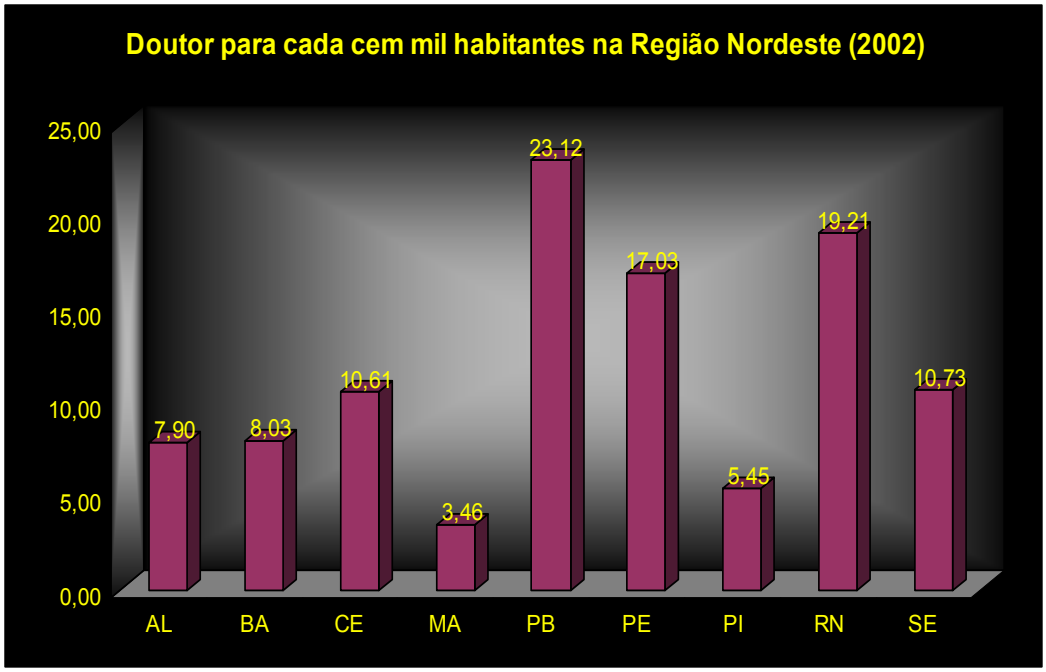

Gráfico 26. Número de Doutores para cada 100 mil habitantes nos Estados do Nordeste.

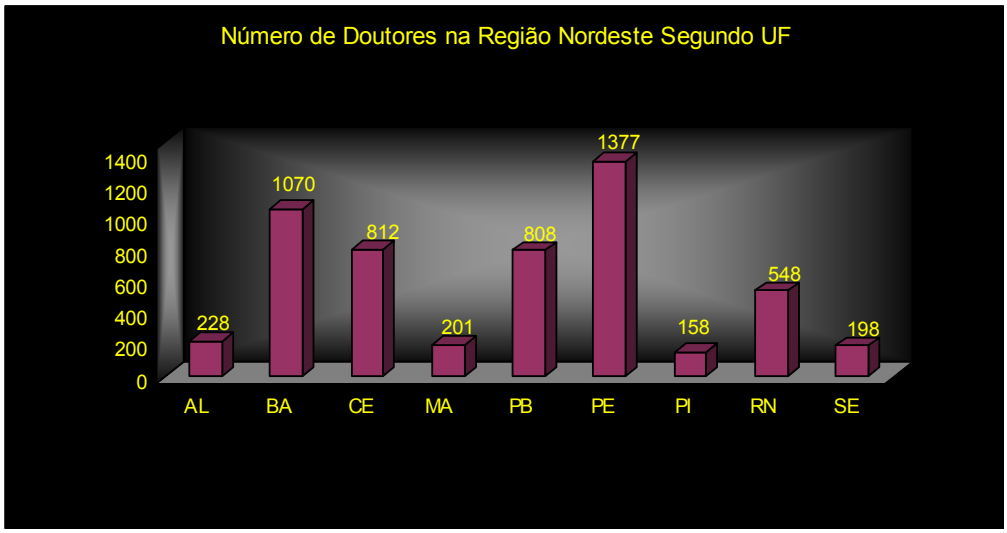

Gráfico 27. Número absoluto de Doutores nos Estados do Nordeste.

A exceção de Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte que estão em torno do valor médio brasileiro por Estado, todos os outros precisam percorrer longo caminho de formação e fixação antes de alcançar tais indicadores.

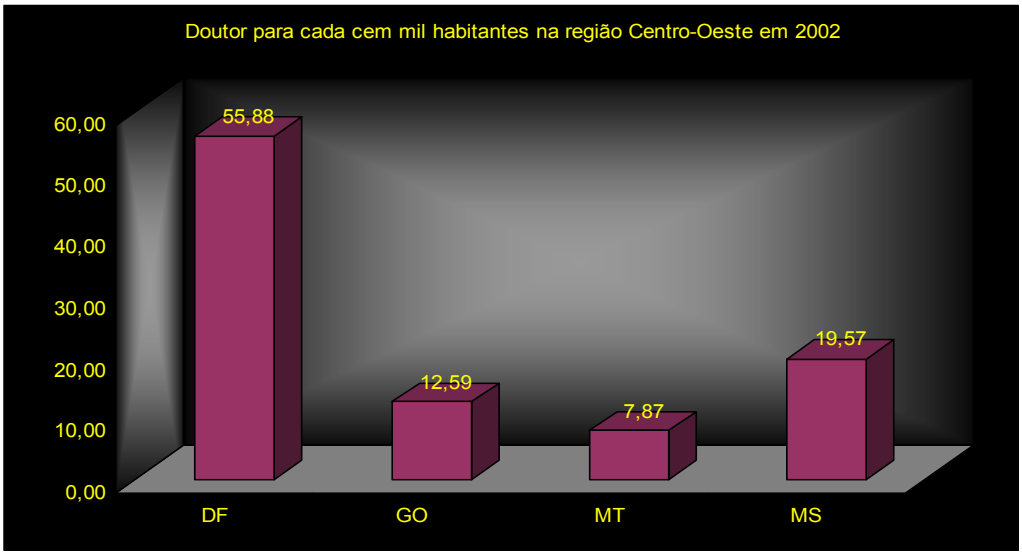

Gráfico 28. Número de Doutores por cem mil habitantes na Região Centro-Oeste.

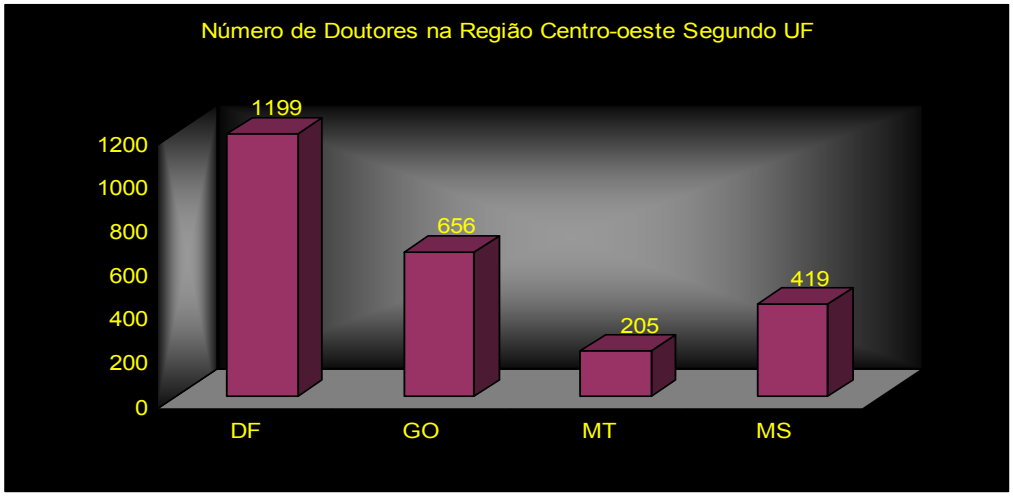

Gráfico 29. Número absoluto de Doutores por Estado da Região Centro-Oeste.

Como se pode ver o Distrito Federal ostenta as maiores cifras em número de doutores em relação à população residente. A maior parte deles está concentrada na UNB e, portanto, esse número não expressa o perfil da Região Centro-Oeste. A exceção do Distrito Federal, com valores acima da média, e Mato Grosso do Sul (em torno da média), os outros Estados (Goiás e Mato Grosso),

precisam formar e fixar doutores para não reduzir a fração desempenho doutores versus população.

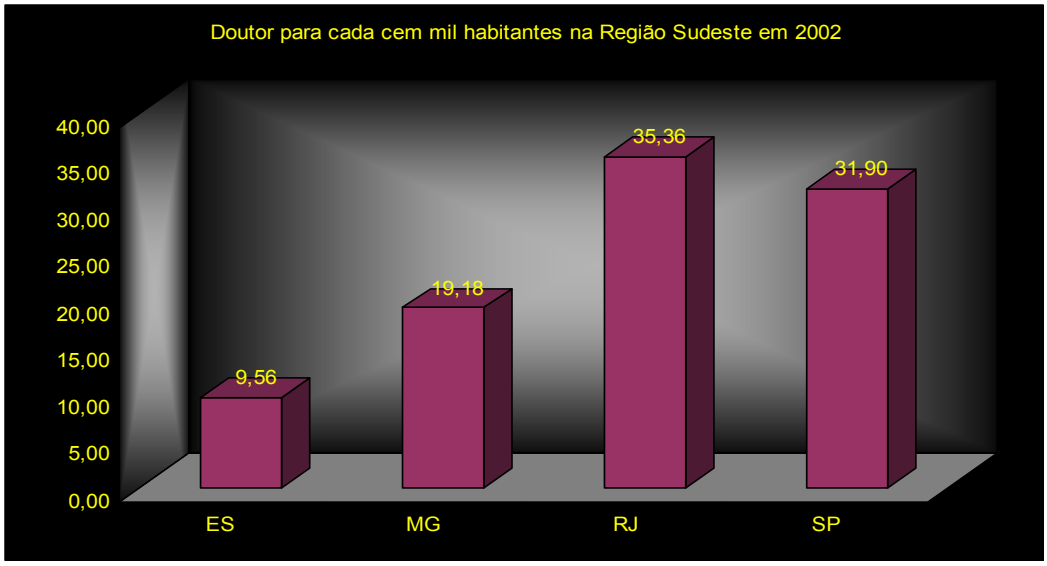

Gráfico 30 - Número de Doutores por cem mil habitantes para os Estados do Sudeste.

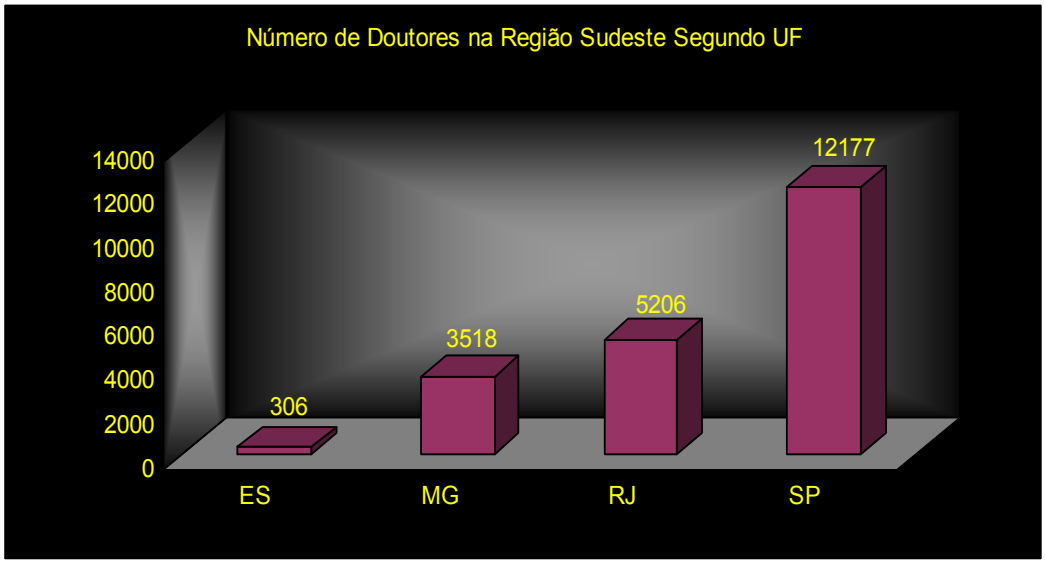

Gráfico 31 - Número de Doutores em valores absolutos para os Estados do Sudeste.

Todos os Estados do Sudeste, a exceção do Espírito Santo, ostentam valores acima da média nacional. Haverá pelo menos duas ou três décadas formando e fixando doutores até que o Espírito Santo consiga alcançar a média nacional.

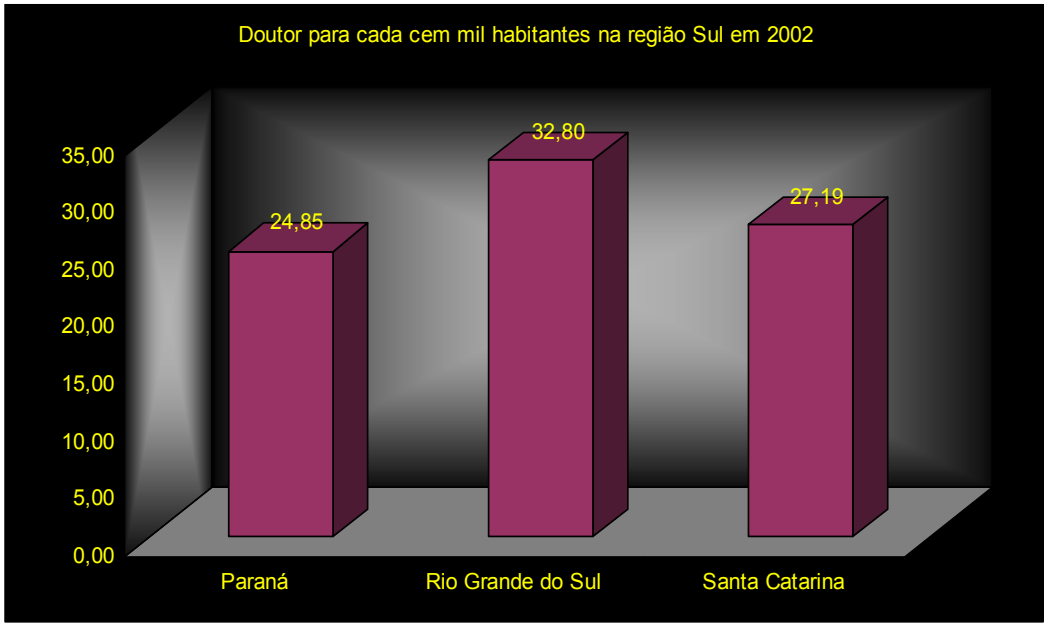

Gráfico 32. Número de Doutores para cada 100 mil habitantes nos Estados do Sul.

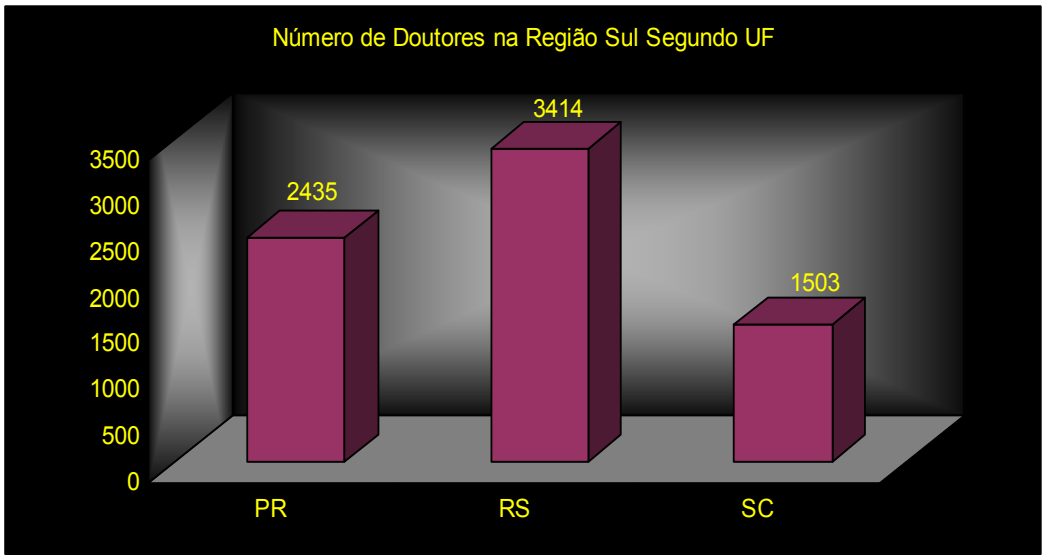

Gráfico 33- Número absoluto de Doutores nos Estados do Sul.

Todos os Estados da Região Sul exibem números acima da média nacional.

A concentração de competência em valores absolutos na Região Sudeste é de tal ordem que se calcularmos em valores percentuais o quanto cada uma das outras regiões representa em relação à Região Sudeste o valor limite superior obtido é o da Região Sul com cerca de 30%.

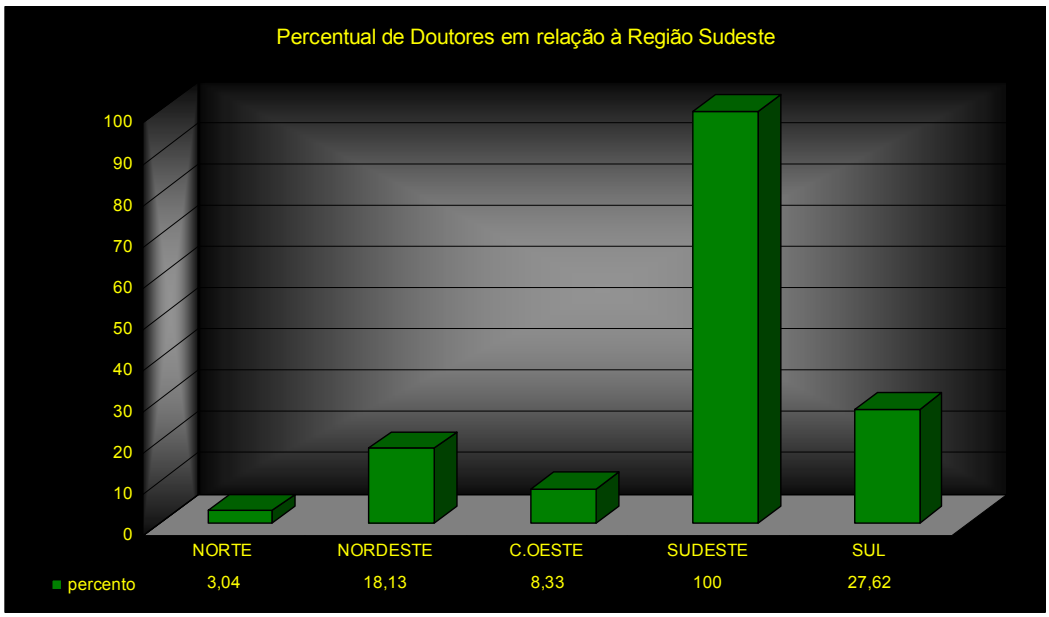

Gráfico 34 - Percentual de Doutores em relação à Região Sudeste.

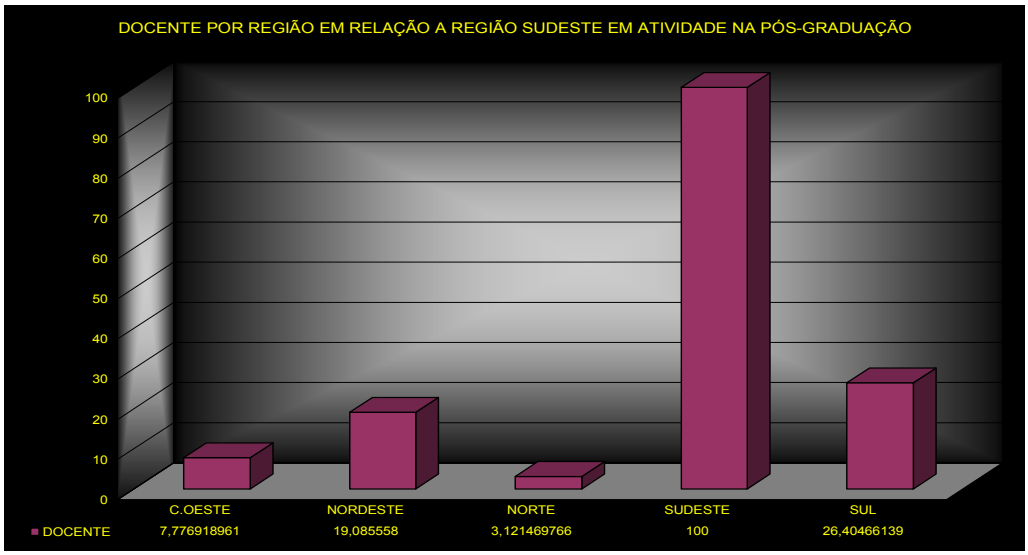

Gráfico 35. Número de Docentes por Região em relação à Região Sudeste em Atividade na Pós-Graduação.

Não é e não será fácil corrigir esses números. Tudo em educação se conta em décadas e a superação do fosso intra e inter-regionais não é apenas numérica, entre o número frio e a capacidade de mudar existe a necessidade de encontrar as lideranças que tornarão concretos os projetos que vão permitir a mudança desejada. Pessoas com múltiplos talentos que sobrevivem em condições adversas e que fazem acontecer. Entre o número frio e a mudança desejada há que conceber e formular projetos dedicados à formação de formadores para que as mudanças alcancem a escala desejada. O presente

trabalho é pois dedicado aos professores do ensino médio e seus alunos com o intuito de implantar, adaptar e avaliar o poder de fogo de metodologia do Aprendizado Baseado em Problemas como instrumento de capacitação para a mudança.

6. 2 A UNIVERSIDADE E O DESAFIO DA FORMAÇÃO DO PROFESSOR: UMA EXPERIÊNCIA COM A METODOLOGIA DA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS

> A resposta à pergunta circular de Karl Marx em suas teses sobre Feuerbach: "Quem educará os educadores?" consiste em pensar que, em diferentes lugares do planeta, sempre existe uma minoria de educadores, animados pela fé na necessidade de reformar o pensamento e em regenerar o ensino. São educadores que possuem um forte senso de sua missão.
>
> (MORIN, 2003 p. 98)

Por acreditar que vale a pena investir nessa minoria de educadores, que apesar de todas as adversidades, insistem e não desistem de fazer acontecer uma educação de qualidade, muitas vezes desafiando os seus próprios limites no enfrentamento com o novo e com o diferente, mas com coragem de errar e aprender é que o nosso trabalho se propôs ao estudo da metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas como um meio de contribuir na melhoria da formação de professores. Nesse instante é importante re-visitar Larrosa (1999 p. 53) quando diz que:

> A idéia humanista de formação, articulada conceitualmente como compreensão romântica da experiência estética, desenvolve justamente esse processo aberto em que através das relações com as formas mais nobres, fecundas e belas da tradição cultural alguém é levado até si mesmo. (...) Assim, a viagem exterior se enlaça com a viagem interior, com a própria formação da consciência, da sensibilidade e do caráter viajante. A experiência formativa, em suma, está pensada a partir das formas da sensibilidade e construída como uma experiência estética.

O perfil da formação de professores de nosso país anunciada a partir dos dados estatísticos que compõem esse trabalho, nos deixa claro que necessita ser re-configurado. Está evidente, também, que para o nosso país se desenvolver devemos investir em todos os níveis educacionais, a fim de que tenhamos condições de gerar educação no sentido largo, ciência e tecnologia a partir de nossas necessidades e interesses. Isso precisa ser traduzido em investimentos

na qualidade da formação de professores, assim como, na de seus formadores para que o efeito de escala aconteça em todos os níveis de ensino.

Embora saibamos que a universidade como instituição formadora de professores tenha como tripé de sua existência o ensino, a pesquisa e a extensão; na maioria das vezes exerce a prática docente totalmente desvinculada dos outros dois seguimentos, como se os mesmos não necessitassem de se articular. Dessa forma deixam de incentivar em seus alunos o "espírito científico", fazendo com que os alunos se atenham aos limites do curso de graduação onde a pesquisa e muitas vezes a extensão passam ao largo. Tal fato se dá principalmente nos cursos de Licenciaturas, cuja profissão é o ensino, uma vez que a LDB exige apenas isto como condição para o exercício da docência. É claro que além dos fatores acima mencionados, existem muitos outros de ordem política e econômica e de parco incentivo à pesquisa em nosso país fartamente constatados no decorrer deste trabalho.

Nessa direção Morin (2003 p. 105) nos ressalta que:

> Enquanto continuarmos mentalmente subdesnvolvidos, aumentaremos o subdesenvolvimento dos subdesenvolvidos. Em nossa era científica, a diminuição da miséria mental dos desenvolvidos permitiria resolver rapidamente o problema da miséria material dos subdesenvolvidos. É justamente esse subdesenvolvimento mental o que não conseguimos superar, porque não temos consciência dele.

Portanto, o desafio da universidade no sentido de ajudar a superar esses obstáculos e mudar essa realidade está em incentivar cada vez mais o desenvolvimento da pesquisa, criando novas oportunidades de cursos de pós-graduação (mestrado e doutorado) a seus professores. Aprender a fazer ciência, e produzir novos conhecimentos científicos é peça essencial na capacitação para a mudança. Muitos alunos experimentam a iniciação científica a partir da existência de pesquisa na Universidade e sua formação científica serve como meio de emancipação do homem que se dá à medida que aprende e compreende o processo de construção de conhecimento. Cria também o hábito da pesquisa e assim desmistifica a idéia de que ensino e pesquisa pertencem a universos diferentes. Em Cunha (1998, p. 33) encontramos que:

> A escolha do professor como ator especial na definição da prática pedagógica do Ensino Superior parece fácil de entender. Ainda que ele não seja o único elemento significativo do processo, não há como desconhecer que é o agente principal das decisões no campo. Mesmo desconhecendo o arbitrário que envolve suas escolhas, o professor é

> que concretiza as definições pedagógicas e, na estrutura acadêmica de poder, representa a maior força.

Buscando alternativas para a mudança, o professor Cristovam Wanderley Picanço Diniz à convite do professor Leopoldo de Méis participou de um dos cursos de férias (oferecido à professores e alunos do Ensino Médio usando a metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas) em dezembro de 2003 na UFRJ, de onde muito da metodologia se adaptou para o curso, nos mesmos moldes, realizado na UFPA.

6.2.1 O curso de férias: a metodologia do Aprendizado Baseado em Problemas em ação.

O Curso de Férias, cujo título "Desvendando o corpo dos animais", como já foi dito, inicialmente foi pensado para atender a professores do Ensino Médio da disciplina de Biologia. Porém, professores de diversas disciplinas acabaram se interessando e procurando o curso como, por exemplo, professores de Português, de Geografia etc. No entanto, nesse que foi o primeiro Curso de Férias optamos por ficar apenas com os professores de Biologia, Física, Química e Matemática, pois até aquele momento não tínhamos idéia de como seria o impacto do uso da metodologia sobre o grupo de professores. Como a estrutura do curso absorvia uma boa parte de experimentação acreditamos que professores de disciplinas mais próximas desse universo de experimentação talvez se adaptassem melhor à dinâmica do curso.

A constituição de um grupo de professores multidisciplinar tornou ainda mais interessante o uso do ABP (Aprendizagem Baseada em Problemas). Pois para parte desses professores os assuntos que seriam abordados durante o curso estavam há muito tempo esquecidos ou permaneciam apenas como uma vaga lembrança dos estudos do Ensino Médio. Prova disso é que quando aplicamos o teste de sondagem cujas perguntas eram: o que é sistema fisiológico (Locomotor, Endócrino, Digestivo, Cardiovascular, Respiratório, Reprodutor, Nervoso e Urinário), alguns depoimentos revelaram insuficiência na compreensão de conceitos fundamentais relacionados. Os resultados em termos de gráficos podem ser observados abaixo:

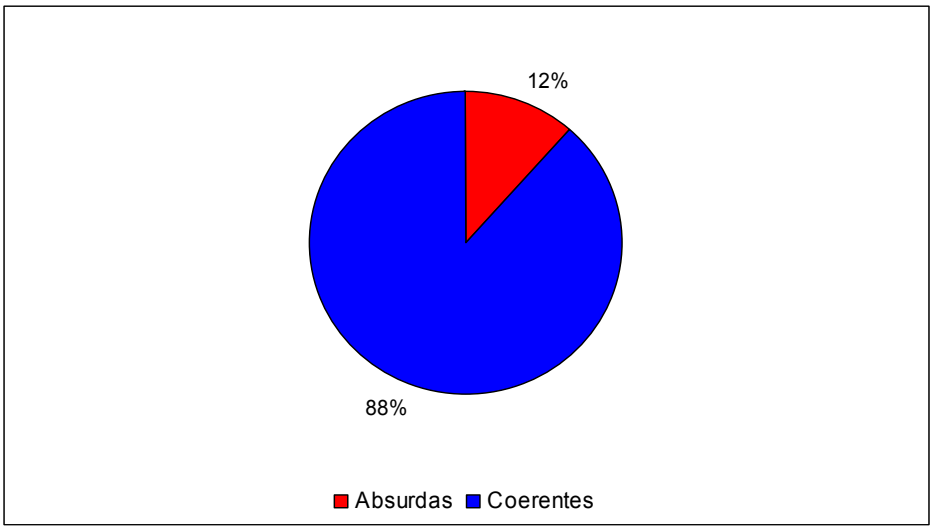

Gráfico 36 - O que era sistema fisiológico (Locomotor, Endócrino, Digestivo, Cardiovascular, Respiratório, Reprodutor, Nervoso e Urinário) para os professores.

O gráfico nos mostra que ao perguntarmos aos professores o que era sistema fisiológico (Locomotor, Endócrino, Digestivo, Cardiovascular, Respiratório, Reprodutor, Nervoso e Urinário) 88% nos deram respostas coerentes e 12% respostas absurdas. Vale ressaltar que eles tinham a opção de escolher se falariam sobre os sistemas de um modo geral ou se escolheriam sobre quais ou quantos sistemas queriam responder.

O resultado das respostas já nos deixam pistas muito claras que dos conteúdos estudados ou que deveriam ser estudados no Ensino Médio pouco ou quase nada ficou, mesmo entre os professores que trabalhavam com a disciplina de Biologia, haja vista que as respostas consideradas coerentes eram muito superficiais ou quando não absurdas como podemos observar nas seguintes frases:

> Sistema Locomotor: resp. pelos movimentos.
> Sistema Endócrino: resp. pelos hormônios (síntese e controle).
> Sistema Digestivo: resp. pela digestão dos alimentos.
> Sistema Cardiovascular: resp. pela circulação sangüinea.
> Sistema Respiratório: resp. pelas trocas gasosas.
> Sistema Nervoso: resp. pelas percepções sensoriais.
> Sistema Urinário: resp. pela excreção de substâncias nocivas.
>
> (QPEM - 6)

> São sistemas que participam do nosso organismo, cada um com uma determinada função e juntamente realizam suas atividades para manter a sobrevivência de um ser vivo.
>
> (QPEM - 10)

> É o sistema responsável pela emissão de estimulo ao cérebro, que funciona como um receptor, codificando estes estímulos em forma de funcionamento de órgão do corpo.

(QPEM - 12)

> É a interação de substâncias (hormônios, sais minerais, proteínas, água, ...) para o equilíbrio do organismo.

(QPEM - 2)

Tal situação acabou na verdade se tornando propícia para os propósitos da metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas, pois ao definir problema Moreira (1996 pág. 177) nos diz que:

> Um problema é um estado subjetivo da mente, pessoal para cada indivíduo, um desafio, uma situação não resolvida, cuja resposta não é imediata, que resulta em reflexão e uso de estratégias conceituais e procedimentais, provocando uma mudança nas estruturas mentais. Hayes (1980) definiu problema como a fenda que separa um estado presente de um estado almejado; Gil Perez et al (1988) consideram problema como uma situação para a qual não há soluções evidentes; já Perales (1993) considera-o uma situação qualquer que produz, de um lado, um certo grau de incerteza e, de outro, uma conduta em busca de uma solução.

Neste sentido o resultado do teste de sondagem nos deixou bem a vontade e seguros quanto ao fato de que a maioria dos professores que ali estavam, realmente se encontravam diante de uma situação que lhes apresentava um problema que era o de entender o que eram aqueles sistemas e como funcionavam com conhecimentos um pouco mais aprofundados sobre os mesmos. Nessa direção o curso pôde propiciar aos professores momentos de um rico aprendizado, onde puderam se comportar como alunos novamente dentro da metodologia do ABP.

Isso contribuiu para que os mesmos repensassem seus papeis de professores e ao mesmo tempo repensassem o processo de ensinar e aprender pois como nos lembra Chaves (2001 p. 149-150)

> É sabido que a grande maioria dos docentes universitários conhece muito pouco sobre os aspectos pedagógico-didáticos de sua profissão e, por isso mesmo, freqüentemente, as atividades de ensino não são valorizadas, tanto quanto costuma ser a pesquisa. (...) é extremamente preocupante o baixo interesse das instituições em valorizar as atividades de ensino. O prejuízo na formação dos alunos é enorme, pois compromete o papel da universidade em propiciar ao estudante o acesso ao saber científico, necessário à sua formação, e os meios intelectuais para produzir conhecimentos novos.
> Falar de carreira docente na universidade significa reconhecer que os professores, do ponto de vista do “aprender a ensinar”, passam por diferentes processos que representam exigências pessoais, profissionais, organizativas, contextuais, pedagógicas e psicológicas, específicas e diferenciadas no interior de cada curso e de cada disciplina.

Mesmo com inúmeros estudos sobre os processos de ensinar e aprender, até hoje existentes, enfrentamos inúmeras dificuldades no que concerne à formação dos professores para isso que é o seu campo de trabalho (o processo de ensino e de aprendizagem). Nesse sentido, como preparar o professor reflexivo para o atual paradigma educacional em que nos encontramos? Se essa mudança não começar pela própria universidade. Do contrário vamos continuar incentivando nossos professores a pensarem que o importante é a aquisição de conteúdos porque "ensinar é o de menos". Prevalecendo a idéia de professor ainda muito próxima da pessoa que detém todo o conhecimento como podemos constatar nas respostas dos professores do Ensino Médio e dos alunos da Graduação em Biologia que não foram e que não estão sendo formados sob a metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas em comparação com as dos monitores que tiveram a oportunidade de cursar uma disciplina a partir da metodologia e depois trabalhar usando a mesma.

6.3 DESVENDANDO O CONCEITO DE PROFESSOR

> Ensinar é uma profissão paradoxal.Entre todos os trabalhos que são, ou aspiram a ser, profissões, apenas do ensino se espera que gere as habilidades e as capacidades humanas que possibilitarão a indivíduos e organizações sobreviver e ter êxito na sociedade do conhecimento dos dias de hoje. Dos professores, mais do que qualquer outra pessoa, espera-se que construam comunidades de aprendizagem, criem a sociedade do conhecimento e desenvolvam capacidades para a inovação, a flexibilidade e o compromisso com a transformação, essenciais à prosperidade econômica. Ao mesmo tempo, os professores também devem mitigar e combater muitos dos imensos problemas criados pela sociedade do conhecimento, tais como o consumismo excessivo, a perda da comunidade e o distanciamento crescente entre ricos e pobres; de alguma forma devem tentar atingir simultaneamente esses objetivos aparentemente contraditórios. Aí reside seu paradoxo profissional.
>
> (HARGREAVES, 2004 p.25)

No curso de férias foi possível coletar dados dos professores do Ensino Médio, dos monitores (a maioria deles, alunos do curso de medicina) e de alunos do curso de Licenciatura em Biologia do Campus de Bragança. Estes últimos possuíam a maioria de seus professores com pós-graduação e desenvolvendo pesquisa, o que de certa forma os torna diferenciados em relação aos demais.

Esses três universos nos forneceram pistas bastante razoáveis acerca da imagem acerca do que é ou deveria ser o professor no Ensino Superior e no Ensino Médio.

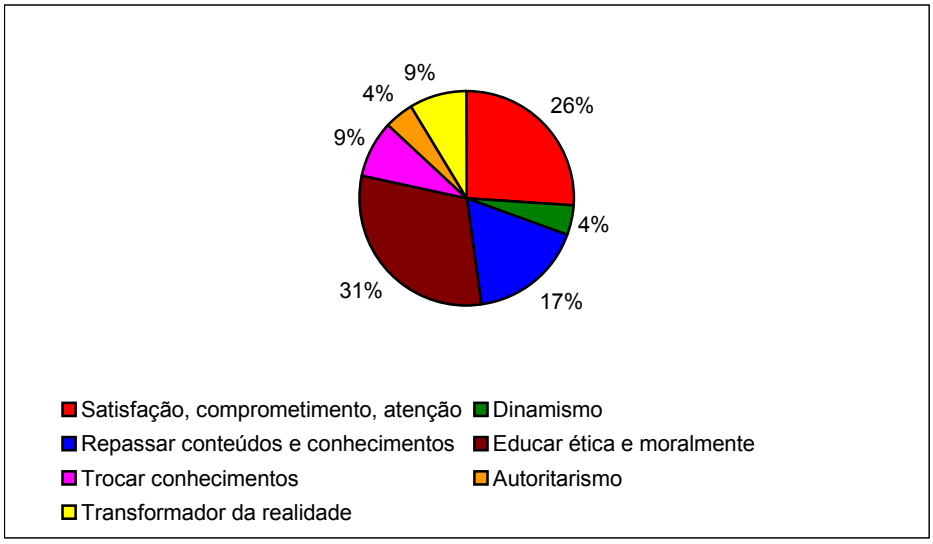

Gráfico 37 - O que é ser professor na opinião dos professores do Ensino Médio.

Nas entrevistas que realizamos com professores do ensino Médio e das categorias que elencamos na análise de suas respostas, 31% declararam que ser professor é educar ética e moralmente; 26% que é sinônimo de satisfação, comprometimento e atenção; 17% que é repassar conteúdos e conhecimentos; 9% que é trocar conhecimentos; 9% que é ser transformador da realidade; 4% que é ser dinâmico; 4% é ser autoritário.

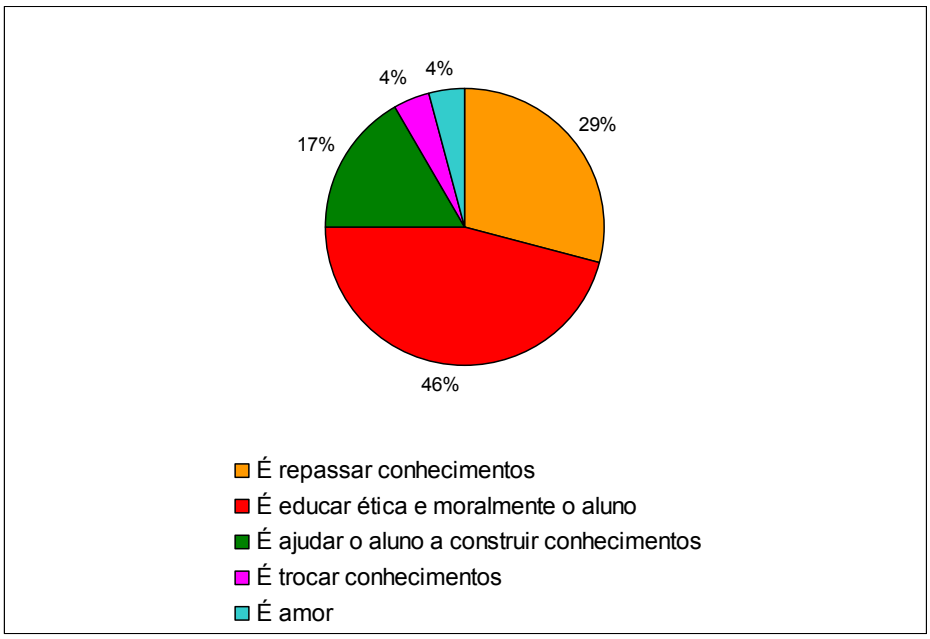

Gráfico 38 - O que é ser professor para os alunos do curso de Licenciatura em Biologia. (Bragança)

Para os alunos de Bragança 46% dos entrevistados responderam que é educar ética e moralmente; 29% que é repassar conhecimentos; 17% que é ajudar o aluno a construir conhecimentos; que é trocar conhecimentos e 4% que é amor pela profissão.

> Ser professora, eu acho que além de ele ter que passar o conhecimento digamos assim científico, Ciência Sociais ou sei lá o quê! Qualquer ciência ele tem que ensinar, dar meios para que o aluno ele tenha uma vida melhor, tipo ele não só fique preocupado em saber da célula, mas também de questões sociais, de jogar isso pra sociedade, de melhorar também a sociedade, de formar ao aluno não só no trabalho, mas para a vida também. Eu acho que isso é que é ser professor. Então, já que a resposta é essa, tem muitos que não são.
>
> (EAB – 1)

> Professor significa adquirir conhecimento e passar conhecimento, significa o que? .....o professor ele deve associar o que ele dá na teoria com a prática, não é só ele dá teoria, teoria, teoria, ele tem que associar a teoria com a prática se no caso nós estamos falando de Biologia, então nós temos de aprender a parte da sala, e também ir para prática, aprender na prática, praticando.
>
> (EAB – 3)

> (...) eu digo que eu não tenho ainda o espírito de professor, tenho mais espírito de pesquisador, é uma responsabilidade muito grande. É tanto quanto o cara que está operando alguém que está no ponto de morrer, a base de tudo é a educação. Eu antes não tinha essa noção, mas depois que eu tive uma disciplina chamada Didática Geral, pesou no meu jeito de ver o professor, de olhar pra ele, de saber a responsabilidade que ele tem e olhando pra mim mesmo e vendo a responsabilidade que eu tive para aprender uma coisa ou outra e ver como é difícil a gente passar o que a gente sabe entendeu. Adquirir o conhecimento é muito fácil, mas

agora passar o conhecimento, retransmitir é muito difícil, então acho que o compromisso não tem nem comparação e não tem o valor que deveria ter não é.

(EAB – 4)

Até eu acho que um ano atrás eu me sentia totalmente incapaz de ir para uma sala de aula, mas quando eu comecei a ter as disciplinas pedagógicas eu disse não eu posso fazer isso e eu aprendi tanta coisa nas disciplinas pedagógicas e com esse professor que eu acho que eu quero ser mais ou menos o que ele é entendeu, quando eu vi esse homem dando aula, meu Deus do céu eu fiquei encantada é tudo o que eu via os professores da Pedagogia pregando de que tu não deves encharcar o aluno de informações, que tu tens que deixar ele pensar entendeu, então eu quero seguir esse caminho, eu quero perceber as diferenças dentro da sala de aula e respeitar cada aluno.

(EAB – 17)

Eu acho que ser professor não é ser alguém que chega para ensinar alguém, acho que ser professor é ser alguém disposto para não só ensinar, mas está disposto para receber informação também, aprender com os outros, com os alunos.

(EAB – 9)

Para mim ser professor, eu diferencio professor de educador porque ser professor para mim é aquele que está apenas interessado em repassar conteúdos, em cumprir o seu programa e interessado as vezes numa nota do aluno e o verdadeiro educador ou seja, o professor-educador é aquele que não está interessado em notas e nem em cumprir o programa, ela está preocupado com a formação cidadã do aluno de cada um, saber se realmente passou, não importa se ele vai passar 5 (cinco) aulas em apenas um conteúdo, mas ele se preocupa em passar adiante somente quando ele observa que o aluno realmente aprendeu.

(EAB – 10)

Para mim ser professor é fazer com que o aluno construa o seu próprio conhecimento, dá bases para que o aluno construa o conhecimento.

(EAB – 11)

É saber passar o conhecimento da forma certa, da forma correta, de maneira que o aluno ele possa aprender realmente, porque hoje em dia eu vejo que os professores, a maioria no ensino médio que é onde a gente vai atuar mais, eles não se preocupam tanto em fazer com que o aluno aprenda. Então eu acho que ser professor é fazer com que o aluno ele entenda, saiba aplicar aquilo na vida dele no dia-a-dia de olhar uma planta e dizer porque que isso acontece? Por quê que ela está grande? Essas coisas assim.

(EAB – 14)

Ser professor para mim é não se preocupar unicamente em trabalhar o conhecimento científico e unicamente científico, mas trabalhar a formação para a vida, uma formação muito mais ampla. Então acho que o professor ele tem que ser um formador de opinião, de personalidades.

(EAB – 15)

> Eu acho que ser professor antes de tudo, antes de ser educador é ser amigo dos alunos, saber escutar, saber selecionar da melhor maneira possível sabendo escutar o próprio aluno o que ele tem para fazer, ele aprendendo com o aluno, assim uma relação mutua de aprendizado. Ser professor é isso, sobretudo ser amigo não é.
>
> (EAB – 18)

Como se vê das respostas, a ferramenta da entrevista semi-estruturada se de um lado permite a diversidade nas respostas de outro lado dificulta a comparabilidade pela perda de foco, porém não podemos esquecer que como nos ressalta Geertz (IN: MOROSINI, 2001 p. 85)

> O homem é um animal inserido em tramas de significação que ele mesmo teceu, considerando que a cultura é essa tessitura e que a análise da cultura há de ser, portanto, não uma ciência experimental em busca de leis, mas uma ciência interpretativa em busca de significados.

Nessa direção a lente para olhar os dados aqui apresentados não pode ser a mesma do método experimental, pois estamos trabalhando com concepções de professores construídas ao longo de suas histórias e experiências de vida. Mas que também foram coletados e analisados dentro de métodos científicos tão válidos quanto os experimentais, usados para mostrar a relevância do impacto da metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas na formação de professores e os resultados na aprendizagem. Além disso, não podemos esquecer que a imagem de professor que é construída no imaginário e solidificada e expressa em ações pelos novos professores carrega em si muito dos exemplos dos professores universitários que tiveram, mais do que os outros, por serem aqueles que estavam encarregados de prepará-los enquanto profissionais.

Portanto das respostas que obtivemos nos foi possível observar que, embora a preocupação com a educação ética e moral dos alunos apareça fortemente atrelada a figura do ser professor em todas os grupos de entrevistados com os quais trabalhamos, a idéia de professor como detentor de conhecimentos ainda é muito grande ou quando não, ainda aparecem muito distante do perfil de professor que consideramos ideal.

> (...) professores são pessoas ou deveriam ser, se não o são, que são capazes de gerar perplexidade nos seus alunos. O que significa dizer que ele induz admiração, estimula a curiosidade, cria meios materiais para que seus alunos sejam eles mesmos os atores principais do seu aprendizado. Além disso, professores são referências para os seus

> alunos, normalmente pessoas que têm um certo conjunto de caracteres éticos e morais que no conjunto podem ser usados como referência
> (EC14 – 1,2)

Talvez esse seja o nosso ideal de professor, no entanto sabemos que cada vez mais professores que pensam dessa forma diminuem no nosso meio, mas o fato é que eles ainda existem e é preciso fazer com que se multipliquem. Professores que sejam capazes de respeitar os seus alunos como seres capazes de construir conhecimentos a partir de seus próprios saberes.

Nessa perspectiva podemos dizer que o impacto da metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas sobre a formação dos alunos do curso de Medicina tem ajudado muito numa aproximação da concepção de professor como a acima expressa, haja vista que os mesmos tiveram a oportunidade de aprender uma determinada disciplina através da ABP e depois vivenciarem a experiência de "ensinar" usando a referida metodologia.

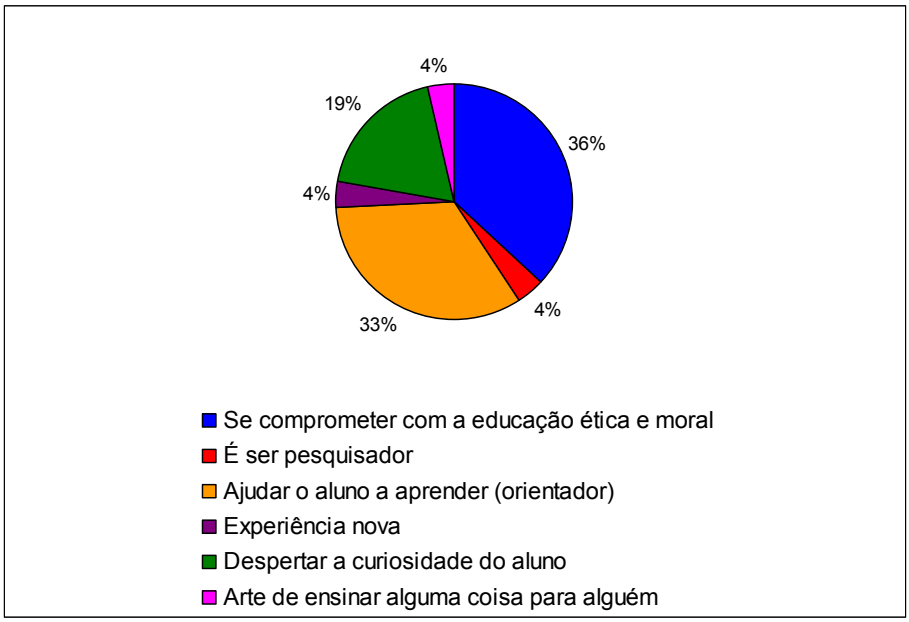

Gráfico 39 - O que é ser professor para os alunos de Medicina. (Monitores)

36% disseram que é se comprometer com a educação ética e moral; 33% que é ajudar o aluno a aprender; 19% que é despertar a curiosidade do aluno; 4% que era uma experiência nova; 4% que era a arte de ensinar alguma coisa para alguém; 4% que era ser pesquisador.

Nas respostas dos monitores já podemos perceber que a maioria das categorias elencadas apontam na direção de uma concepção de professor que

não o de detentor do saber, mas de um profissional que ajuda os seus alunos a realizarem descobertas, a construírem conhecimentos. Porém, ainda aparece a idéia de professor como detentor de conhecimentos, como podemos constatar nos relatos abaixo:

> Ser professor! Esse conceito mudou bastante depois que eu entrei na faculdade, professor para mim é você ser um orientador na verdade porque você não tem que dá as respostas, você tem que dá os meios para o aluno obter as respostas, fazer as perguntas para ele ir atrás dos conhecimentos, porque o que a gente vê muito é o professor dando o conhecimento de bandeja para o aluno, dando tudo mastigado, e o aluno não pensa o por quê, o para quê. Ele sabe como é feito mas não sabe porque é feito, não sabe a finalidade não sabe nada. Então, ser professor na verdade você tem que orientar o aluno para ele adquirir o conhecimento porque uma hora ele vai estar sozinho e ele vai ter que ajudar alguém a fazer isso.
>
> (EM – 3)

> (...) eu diria instigar os alunos a buscar mais, por exemplo, o que foi mais legal aqui quando eu fui aluno do Cristovam logo no primeiro semestre, foi que ele pôs no coração da gente uma vontade de estudar e foi a primeira vez que eu senti isso e achei legal e é uma coisa que eu gosto, eu acho que eu vou acabar sendo professor depois que eu me formar. É essas duas coisas que eu falei, principalmente você poder compartilhar realmente, as vezes você estuda só para si, mas o professor ele divide isso e tenta acender esse sentimento de busca.
>
> (EM -7)

> Eu acho que ser professor é você contribuir para o conhecimento daquela pessoa, é você estimular ela a pensar, é você estimular ela a estudar, é você ajudar no crescimento intelectual e pessoal mesmo de cada um.
>
> (EM – 18)

> (...) além de tudo uma arte. Você ensinar alguma coisa para outra pessoa o que você sabe, só que eu acho que no nosso país não é muito valorizada, o que é uma pena mas.
>
> (EM – 16)

A idéia de professor que sabe tudo precisa realmente ser superada. Dentro de um paradigma curricular que prima por uma visão sistêmica de construção de conhecimentos a postura de professores que compreendem os conteúdos de suas disciplinas isoladas em si mesmas, não ajuda nossos alunos a compreenderem a complexidade dos fenômenos e acaba contribuindo para as críticas sobre a má qualidade da formação dos professores.

Acabamos de ver diferentes concepções acerca do que é ser professor e nele está imbricado o conceito de “ensinar”. Até hoje temos dificuldades de compreender o conceito de “ensinar” sem que este automaticamente seja

associado ao de professor como o detentor do saber. É necessário que o professor ao mudar a sua concepção acerca do que é ser professor possa automaticamente re-significar também o seu conceito acerca do que seja ensinar. Como nos ressalta o professor coordenador do Curso de Férias:

> Ensinar é um vocábulo que tem sido adotado de forma distante daquilo que ele realmente deveria significar. Então, numa sentença simples, eu talvez pudesse dizer que ensinar é fazer com que as pessoas que são objeto de seu trabalho, desenvolvam as ferramentas necessárias para que eles possam aprender sozinhos. Toda vez que um professor é bem sucedido na tarefa de "ensinar" ele gera liberdade. E eu gosto da idéia de que professores atam foguetes nas costas dos alunos indo em direção ao futuro deles, porque de certa forma conseguem perceber que têm sensibilidade para tanto, e de que seus alunos serão livres sempre que eles conseguirem juntar as ferramentas necessárias para fazer as análises do tempo presente, análises essas que rompem os limites disciplinares e dão a ele a possibilidade de construir uma formação íntegra e integral, no sentido de que prepara o cidadão para os diferentes tipos de desafios.
>
> (EC – 6)

Um dos problemas básicos que nossas universidades enfrentam para dar conta da formação de professores de modo a tornar únicas teoria e prática, há muito concebidas como dicotômicas, é procurar conhecer e conscientizar-se acerca do processo de constituição da identidade do professor. Particularmente no que concerne ao seu fazer profissional, sempre pedagógico, dada a especificidade de sua profissão. E de que forma a ABP pode contribuir nesse sentido tendo em vista a inexistência de modelos únicos que abriguem a complexidade da educação e os diferentes homens com suas diferentes culturas e visões de mundo.

Nessa direção a concepção de "ensinar" é entendida como sinônimo de aprender a aprender a fim de propiciar competências e habilidades, concebendo o professor apenas como um orientador ou catalisador da busca de determinados conhecimentos, que compreendem a sala de aula apenas como um local de encontro para discussões, troca e construção de novos conhecimentos.

A maioria dos nossos alunos ao longo de sua história educacional reconhecem no professor o centro do saber, de onde emanam as informações que precisam, sendo eles próprios apenas repositórios passivos de camadas de conhecimentos depositadas através das disciplinas. Esta forma de fazer, nós acreditamos, tem contribuído na construção de uma concepção de sala de aula que está longe do desejado. Atrelada ao comportamento dos alunos no espaço

sala de aula estão os muitos desafios que os professores enfrentam que acabam se transformando em entraves de ensino e de aprendizagem tal como mostra o gráfico com depoimentos de professores do Ensino Médio.

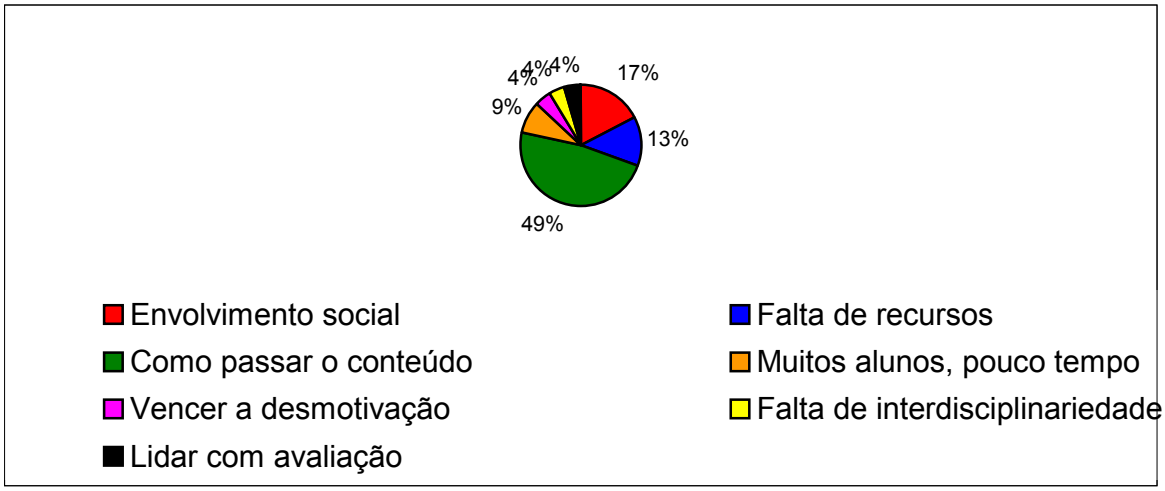

Gráfico 40 – Quais os principais desafios enfrentados pelos professores do Ensino Médio na sala de aula.

49% dos entrevistados responderam que é como passar o conteúdo para os alunos; 17% que é o envolvimento com os problemas sociais dos alunos; 13% que é a falta de recursos didáticos; 9% que é a grande quantidade de alunos na sala de aula e o pouco tempo destinado às aulas; 4% que é lidar com a avaliação; 4% que é vencer a desmotivação dos alunos e 4% que é a falta de interdisciplinaridade.

Como podemos perceber fazer com que os alunos compreendam determinados conceitos e adquiram conhecimentos sobre determinados assuntos continua sendo um dos grandes desafios dos professores. Atrelado a esse aparecem os demais onde muito timidamente alguns professores admitem a desmotivação dos alunos como um fator que lhes incomoda, assim como a questão da falta de interdisciplinaridade nos seus ambientes de trabalho como podemos constatar nos depoimentos abaixo:

> (...) o maior desafio que a gente encontra na Rede Pública onde eu dou aula é realmente fazer com que os alunos criem ânimo para estudar. Porque a gente chega na sala de aula com 40 alunos, só aparecem dois com vontade mesmo de estudar o restante só querem passar de ano.
>
> (EPEM – 6)

> Ah! Tentar encaixar o conteúdo numa turma super lotada, isso porque eu trabalho numa rede pública com mais de 50 alunos na sala de aula e não é fácil, você ter que fazer o teu aluno entender numa sala muito cheia as vezes o espaço não é adequado, a tua escola não oferece laboratório,

> por exemplo, falta giz, as vezes a gente não tem quadro magnético, é calor ou a iluminação não é boa, para mim se eu conseguir fazer com que pelo menos 40% ou 50% entenda alguma coisa, que eu acho até muito isso, já é..., se pelo menos 10 conseguirem nota máxima eu já fico feliz. É sinal que alguém entendeu, mas não é fácil, esse é o desafio.
>
> (EPEM – 2)

> De 40 (quarenta) alunos se eu tiver 5 (cinco) alunos que tiver captando a situação, o que eu estou conseguindo passar, eu já estou satisfeitíssima porque é um rendimento assim excelente, porque tem dia que eu olho para a turma e paro. Eu digo: não gente parou. Acabou. Porque ninguém está dando nenhuma resposta.
>
> (EPEM – 8)

Na educação formal não podemos ignorar o espaço da sala de aula como um dos principais desafios a serem enfrentados, haja vista que, este congrega inúmeras situações educacionais complexas as quais emergem exigindo ações na direção da resolução dos problemas levantados. Por outro lado, este espaço de trabalho muitas vezes é pouco pensado pelas pessoas que ali transitam como um termômetro de necessidades de mudanças na formação dos professores, assim como no processo de ensino e de aprendizagem.

Para a maioria dos alunos a sala de aula continua sendo um ambiente pouco atrativo, em qualquer nível de ensino (da educação Infantil ao Ensino Superior), requerendo refletirmos sobre as causas do grande desinteresse por esse espaço de aprendizado. Por quê existem muitas críticas sobre os resultados do trabalho do professor nesse espaço educativo? Até onde vai a parcela de contribuição do professor para essa imagem negativa da sala de aula? Não pretendemos aqui dar respostas a todas essas questões, mas acreditamos que os resultados de nossos dados podem nos fornecer pistas na busca de soluções para muitos dos problemas delineados.

Não podemos esquecer, no entanto, que a sala de aula por si só não garante que seus alunos aprendam e adquiram novos conhecimentos nem tão pouco que lá se dará o aprender a aprender, mas a interação entre os que ali estão é pedra fundamental para avançarmos nesse processo. O monólogo atual do professor caminha ao largo do ensinar os alunos aprender a aprender.

Nos gráficos abaixo é possível perceber entre os alunos de Ensino Superior um pouco das marcas que as experiências vividas na sala de aula deixam em sua formação.

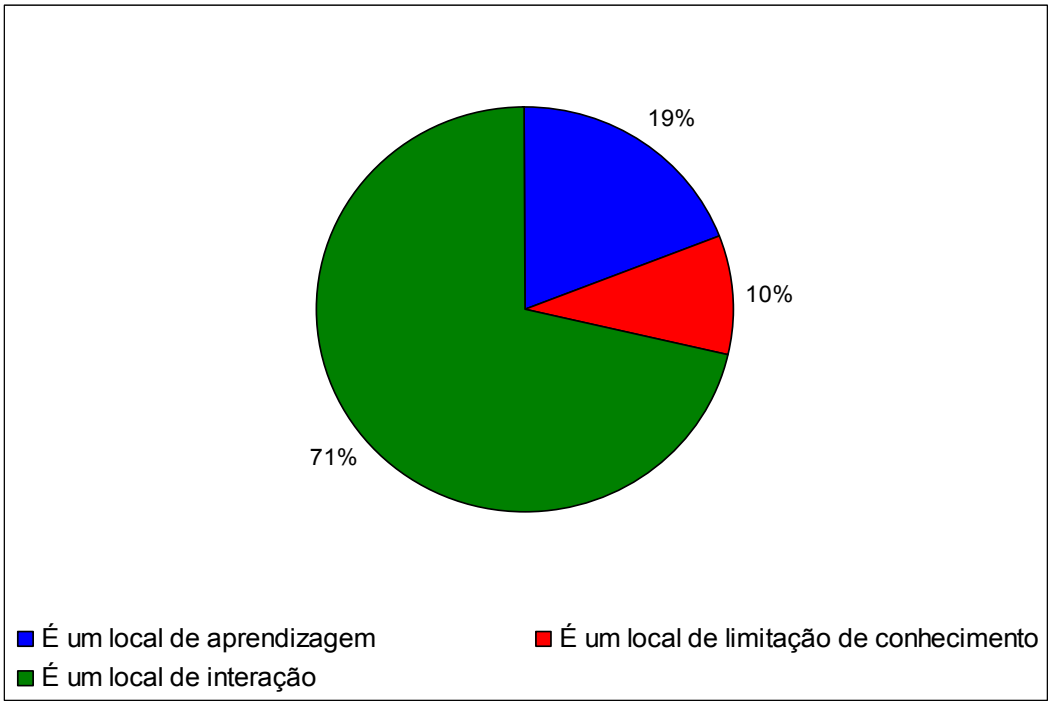

Gráfico 41 - O que é sala de aula para os alunos da Licenciatura em Biologia – Bragança.

Para 71% dos alunos de Licenciatura em Biologia do Campus de Bragança sala de aula é um local de interação; para 19% é um local de limitação de conhecimentos; para 10% é um local de aprendizagem.

Como podemos perceber nos dados do gráfico da turma de Bragança a maioria de seus alunos concebem sala de aula como local de interação entre pessoas, porém esta, muitas vezes, não está diretamente relacionada a interação entre os diferentes conceitos e conhecimentos científicos que ali são tratados. Poucos reconhecem a sala de aula como espaço de aprendizagem e uma pequena parcela a denuncia como espaço que na verdade acaba limitando as possibilidades de conhecimento dos alunos como podemos constatar nos depoimentos abaixo:

> A sala de aula para a gente que está estudando dentro de uma Universidade é como se fosse uma segunda casa, a gente está sempre aqui e a sala de aula é onde tu aprendes a conviver com as pessoas, aprende a lidar com as diferenças das pessoas, aprende a saber escutar, a saber falar, saber intervir nos momentos é uma segunda casa.
>
> (EAB – 18)

> A sala de aula além de ser um ambiente onde você vai encontrar uma heterogeneidade muito grande de pessoas, além desse convívio social com pessoas diferentes é dentro da sala de aula que você vai ter , como professor, que passar o seu conhecimento e aprender também com as pessoas que estão dentro da sala de aula.
>
> (EAB – 5)

> A sala de aula eu acho que é um, infelizmente, é uma coisa da educação já está, já é uma coisa determinada no nosso sistema, mas a sala de aula as vezes ela faz com que os alunos, acabem sendo limitados nas suas atividades, as vezes nem sempre uma sala de aula ela oferece condições favoráveis para o aluno desenvolver os seus conhecimentos.
>
> (EAB – 2)

> A sala de aula deveria ser um espaço de liberdade, onde as pessoas buscassem o conhecimento e interagissem, facilitando assim o aprimoramento de técnicas, buscando conhecimentos como eu falei para se adequar a um padrão social. Mas infelizmente sala de aula (...) atualmente serve unicamente para obrigar o aluno a se limitar a um sistema social que é o caso de se formar profissional para trabalhar, não importa nem se o profissional é de qualidade, o importante é que ele sai como um robô, pronto para fazer um trabalho técnico.
>
> (EAB – 15)

Na direção de tentar mudar um pouco dessas impressões - que muito têm de conseqüências das influências das tendências educativas: tradicionais, diretivas e tecnicistas, as quais possuem mais pontos negativos do que positivos e que pouco ou quase nada se adequa à nossa realidade e suas necessidades educativas - é que comparamos o impacto do uso da metodologia da aprendizagem Baseada em problemas pelo professor Cristovam Diniz que ao longo de seus anos de docência no ensino Superior e depois usando a ABP nos ressalta que a sala de aula:

> Não deveria ser ela mesma o fim do processo educativo, e em geral é. Na grande maioria dos cursos a sala de aula e não o laboratório é onde se passa a maior parte da vida escolar. Ela é pobre, ela é nua no sentido dos meios materiais, e nela se senta horas, e horas e horas da sua vida a ouvir uma pessoa falar, falar, falar, falar e falar.
> Definitivamente a vida fora da sala de aula não tem nenhuma relação com aquelas quatro paredes, a porta e as cadeiras.
> Portanto, sala de aula e alunos no contexto em que ela existe hoje é pobre, é chata e ela deveria ser reformulada definitivamente. (...) nós precisamos para os alunos, tempos cada vez maiores para irem atrás das informações, para refletirem sobre as informações e para estudarem realmente...
> (...) Talvez fosse mais útil tornar aquele espaço em um ponto de encontro onde os alunos relatam, eles mesmos, os seus avanços a partir de suas fontes de consulta, de suas reflexões a partir de problemas complicados e que partilham entre si de fato as experiências que foram construídas.
>
> (EC -8)

Acreditamos que a Aprendizagem Baseada em Problemas pode contribuir em muitos aspectos na mudança do fazer pedagógico do professor o que leva a re-constituição da relação professor-aluno; aluno-aluno, aluno-

conhecimento. E essa mudança já nos foi possível sentir e perceber nos resultados obtidos com os monitores os quais tiveram a oportunidade de cursar uma disciplina submetidos à ABP e depois atuarem como monitores usando a ABP. No que nos foi possível constatar nos resultados do gráfico abaixo.

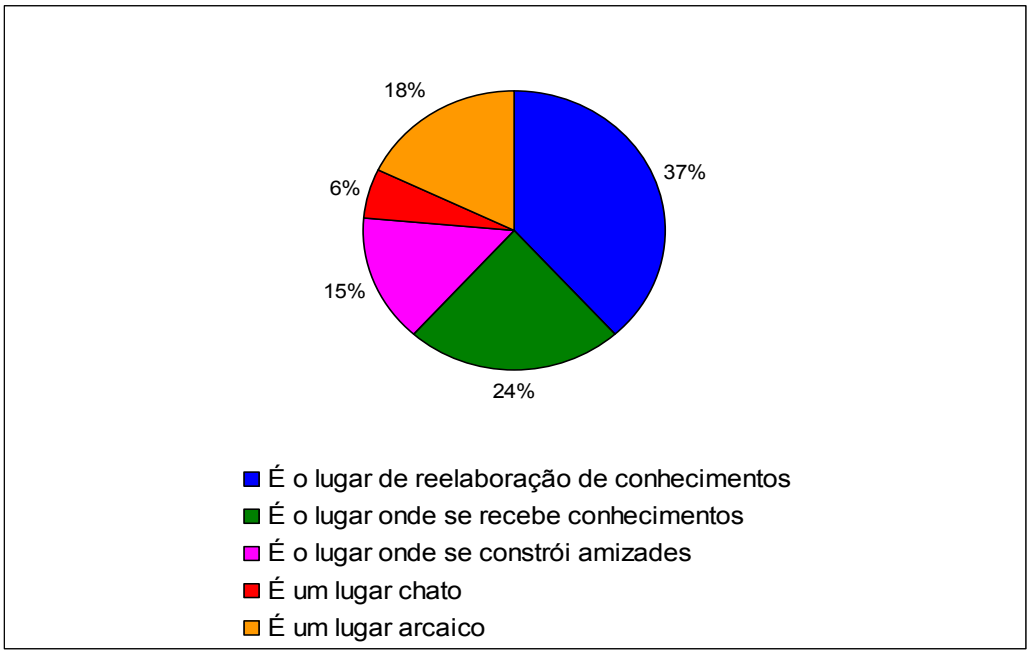

Gráfico 42 - O que é sala de aula para os monitores.

Quando perguntamos o que é sala de aula 37% responderam que é o lugar de reelaboração de conhecimentos; 24% que é o lugar onde se recebe conhecimentos; 18% que é um lugar arcaico;15% que é um lugar onde se constrói amizades e 6% que é um lugar chato.

Como podemos ver uma boa parte dos alunos já conseguem conceber a sala de aula como um lugar de re-elaboração de conhecimentos, embora a idéia de uma parcela significativa destes, seja a de que apenas um lugar onde se recebe conhecimentos, lugar arcaico, lugar onde se constrói amizades, um lugar chato, o que achamos compreensível devido a natureza do currículo do curso de Medicina o qual não prioriza discussões pedagógicas do processo de ensinar e de aprender ficando os mesmos sujeitos apenas às vivências de seus professores, muitos dos quais ainda presos a tendências pedagógicas tradicionais e que não conseguem enxergar a relação intrínseca entre ensino e pesquisa. No entanto quando ouvimos os depoimentos dos monitores acerca do que compreendem por sala de aula nos cresce a esperança de que as mudanças são realmente

possíveis. Para eles hoje a compreensão até onde nos foi possível perceber passa por um momento de transição na direção de uma concepção mais ampla da que hoje se tem como nos é possível constatar nos depoimentos abaixo:

> É um conceito arcaico que a gente mantém até hoje. O formato da sala de aula, a condição ainda aluno-professor que a gente mantém hoje, tanto em nível Superior quanto no nível Médio e Fundamental desestimula muito o aluno principalmente pela formação também do professor que não é capaz de agregar os valores corretos em sala de aula e o formato atual não é o melhor para de fato se ensinar.
>
> (EM – 4)

> A sala de aula é o local que alguém, o professor está ensinando, está mostrando, o caminho e ensinando o que ele sabe. É um local muito importante, todo colégio, toda Universidade, qualquer tipo de curso precisa de uma sala de aula onde um fala para muitos e é um local que na verdade é um local de interação, de troca de conhecimento, o professor sempre aprende com o aluno, na sala de aula é o lugar que o professor ele cresce, muitos professores até falam isso que é incrível como se aprende com os alunos em debates em sala de aula e eu acho muito bom para os alunos e para o professor.
>
> (EM -7)

> Sala de aula é um negócio relativo, sala de aula no que a gente vê assim é a aquele espaço onde o professor tem lá um quadro negro e vai lá fala, mas eu acho que é um espaço (...) determinado digamos assim, mas na verdade eu acho que não é só lá que a gente aprende, não é só lá que a gente tem contato, que não necessariamente por exemplo, um professor dando aula num jardim o jardim pode se tornar uma sala de aula, então isso é uma coisa subjetiva, isso depende, um cara que não seja professor, mas um cara te falando, te transmitindo alguma coisa o lugar onde ele estiver pode se tornar uma sala de aula, então é um espaço físico delimitado que a gente ouve falar, desde criança a gente está acostumado a estar nesse sistema, mas que não necessariamente precisa ser as quatro paredes, o quadro negro, o retro-projetor.
>
> (EM – 12)

> A sala de aula ela é muito mais do que um espaço físico. Eu acho que a sala de aula como espaço físico ela não tem importância alguma, você pode aprender em qualquer lugar, eu acho até que sala de aula deveria ser um negócio meio que quebrado, a sala de aula ela não passa uma coisa muito boa, pelo menos para mim. Mas que por conversão é o lugar que você vai e se concentra com outras pessoas que têm o mesmo intuito que você à aprender alguma coisa e que alguém vai te passar isso que você vai buscar juntamente com os seus digamos amigos de classe. Mas eu acho que a sala de aula se você correr para uma coisa muito maior, seria o teu campo de pesquisa para o teu aprendizado, para as tuas novas descobertas e a tua coleta do conhecimento. Você vai e qualquer ponto e pode ser uma sala de aula pra você.
>
> (EM – 13)

> A sala de aula eu acho que é uma troca de conhecimentos, assim como o aluno aprende com o professor, o professor pode também aprender

> com o aluno muito, não em termos de saber mais do que ele sobre determinados assuntos, assim por exemplo o professor de Biologia sabe muito mais de Biologia do que o aluno. Não só a partir desse principio de que um é superior intelectualmente ao outro, mas sim de uma troca de conhecimentos, hoje em dia os professores já se relacionam mais com os alunos, eles aprendem muito com os alunos, assim como os alunos também param para dizer o quê que eles acham.
>
> (EM – 18)

> Sala de aula para mim é um espaço atraente, tem que ser atraente, um espaço que eu vou para lá de boa vontade, aprender várias coisas interessantes e também não só aprender vou pegar orientações para saber que rumo eu vou seguir em relação a essa ou aquela disciplina, eu tomo muito como roteiro o que dão nas aulas, tanto que eu não anoto muita coisa, pouco até, nem uso caderno eu ando com o papel que tiver na frente só para treinar a minha memória motora mesmo para não dizer que eu não anotei nada, dizer que não se aprende mais escrevendo então eu escrevo, mas eu não leio depois eu nunca leio.
>
> (EM – 19)

Nesse sentido, pensar a formação de professores no sentido de que esses possam dar um novo significado para a sala de aula, nos nossos estudos constituiu-se em um dos marcos orientadores do nosso pensar a educação. Uma educação que efetivamente diminua a dicotomia teoria-prática presente no imaginário da maioria de professores e alunos. Nessa direção Fernandes (1998 p.100) nos diz que:

> É necessário, então, que se pense a prática pedagógica na perspectiva de uma outra episteme, que provoque um ensino e um aprender indissociado da marca da pesquisa – a dúvida – e da marca da extensão – a leitura da realidade. Essas marcas configuram compreensões de conhecimento, ciência e mundo num outro paradigma – paradigma emergente (Santos 1995) -, que gesta diferentes formas de ensinar e aprender, invertendo a lógica de primeiro a teoria, depois a prática, retirando o conhecimento do seu isolamento histórico e da sua forma cristalizada de apresentação do pronto, para criá-lo na perspectiva da sala de aula e em seu contexto histórico.

6.4 A METODOLOGIA COMO ALAVANCA DO APRENDIZADO

Diga-me e esquecerei.
Ensina-me e aprenderei.
Envolva-me e entenderei.

(Confúcio – séc. V a. C.)

Apesar dos inúmeros estudos sobre metodologias de ensino um dos principais problemas continua sendo como ensinar os alunos de forma coerente e pertinente com o seu tempo. Atrelado a esse, que parece ser o principal, vários outros fatores são apontados, os quais merecem no mínimo atenção.

A distância entre a teoria e a prática até então parece não ter diminuído, apesar de se discursar que precisamos ensinar o aluno a aprender. A verdade é que na maioria das vezes não sabemos como fazer isso, pois continuamos formando nossos professores baseados em metodologias que levam os professores a sala de aula para ditar conceitos e no final avaliar pedindo nas provas que os alunos regurgitem tais conceitos. Sinaliza-se a eles e aos pais que tem excelente desempenho aqueles que foram capazes de memorizar os conteúdos ou resolver algoritmos algébricos.

Em se tratando dos Cursos de Licenciatura as disciplinas ditas pedagógicas que teriam de certa forma a “responsabilidade” de provocar as discussões sobre o processo de ensinar e de aprender acabam muitas vezes seguindo a mesma lógica das demais disciplinas, ou seja, a de que cada disciplina pertence a um mundo diferente e o grupo de professores não consegue fazer com que os seus alunos façam a relação entre uma e outra, que percebam que todos os aspectos estão interligados, e:

> Para responder aos desafios sem precedentes da transformação necessária dos sistemas educacionais, o papel do professor deve necessariamente, evoluir. Na maior parte dos países ocidentais, o professor está em vias de passar do status de executante para o de profissional.
>
> Nesse sentido, o profissional é considerado um prático que adquiriu, através de longos estudos, o status e a capacidade para realizar com autonomia e responsabilidade atos intelectuais não-rotineiros na busca de objetivos inseridos em uma situação complexa (Lemosse, 1989; Bourdoncle, 1993). Essa concepção sociológica do profissional tem influência sobre as competências de base necessárias

> para o exercício desse “novo ofício”. (...) O que um professor profissional deve ser capaz de fazer? (...) admite-se que este profissional deva ser capaz de:
>
> - analisar situações complexas, tomando como referência diversas formas de leitura;
> - optar de maneira rápida e refletida por estratégias adaptadas aos objetivos e às exigências éticas;
> - escolher, entre uma ampla gama de conhecimentos, técnicas e instrumentos, os meios mais adequados estruturando-os na forma de um dispositivo;
> - adaptar rapidamente seus projetos em função da experiência;
> - analisar de maneira crítica suas ações e seus resultados;
> - aprender, por meios dessa avaliação continua, ao longo de toda a sua carreira.
>
> (PERRENOUD et al IN: PAQUAY, 2001 p. 11-12)

Para um professor que está na sala de aula de frente para os seus alunos e com a responsabilidade de levá-los a conhecer determinados conteúdos que fazem parte de uma rede de informações necessárias à formação profissional, é essencial o uso da metodologia como caminho organizador de uma determinada forma de apreender. Nessa direção Perrenoud (2002, p. 16) recomenda como um dos critérios da formação de professores uma aprendizagem por problemas, um procedimento clínico. Por acreditar que:

> A aprendizagem por problemas induz a outro tipo de currículo totalmente diferente; desde o início, os estudantes são confrontados com casos clínicos: primeiramente, simples e no papel e, posteriormente, mais complexos e relativos a casos reais. Diante desses problemas, eles tomam consciência dos limites de seus recursos metodológicos e teóricos, e isso faz com que surjam as necessidades de formação. A partir daí, eles podem partir em busca de conceitos, teorias ou ferramentas para retomar o problema a ser resolvido com mais recursos. Nesse caso, os aportes teóricos e metodológicos passam a ser respostas, no sentido de John Dewey, o qual afirmava que seria ideal que toda aula fosse uma resposta.
>
> (PERRENOUD, 2002, p. 21)

Nesse sentido as discussões sobre metodologia, assim como os modelos vividos são muito importantes na formação dos professores, embora saibamos que os problemas associados à ela sejam de inúmeras ordens e que não se resumem a encontrar métodos de aprendizagens ideais. Portanto, enfatizar a importância da metodologia no trabalho do professor e suas conseqüências na formação dos profissionais, torna-se necessário, uma vez que ela sempre estará presente no fazer do professor tenha ele consciência ou não da sua companhia.

No nosso trabalho ao perguntarmos sobre a importância da metodologia no fazer pedagógico para os professores do ensino Médio as respostas que obtivemos nos permitiram elencar as seguintes categorias de análise, conforme pode ser observado no
gráfico baixo:

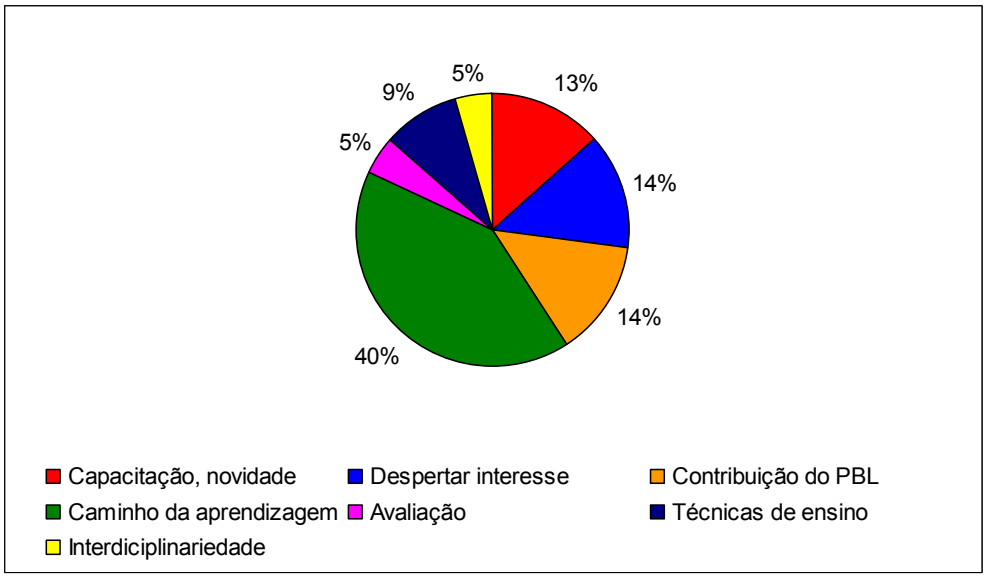

Gráfico 43 – Opinião dos professores do Ensino Médio sobre a importância da metodologia no fazer pedagógico.

Para 40% dos professores a metodologia é importante por se constituir no caminho da aprendizagem; para 14% porque serve para despertar o interesse dos alunos; 14% se reportaram à Aprendizagem Baseada em Problemas que estavam vivendo naquele momento; 13% nos responderam que é uma capacitação na formação do professor e uma novidade; 9% que eram importantes porque significavam técnicas de ensino; 5% porque servia para a realização da avaliação; 5% porque era importante para promover a interdisciplinaridade.

Embora a maioria dos professores tenham respondido que a metodologia é o caminho da aprendizagem ou que reconheçam que a mesma é importante para se despertar o interesse dos alunos ou para promover a vivência da interdisciplinaridade o que nos foi possível perceber é que para alguns professores o conceito de metodologia ainda parece um pouco confuso ou desconhecido. Esse fato na nossa concepção dificulta o uso coerente e pertinente da mesma, dado que é difícil usar corretamente aquilo que pouco conhecemos e compreendemos. Nos depoimentos abaixo podemos perceber essas percepções com maior clareza:

(...) No meu caso, a graduação em Química, a gente esbarra, eu principalmente esbarro em muita dificuldade nessa área da Pedagogia em se falar em metodologia já que o curso em si é voltado somente para o cálculo. A minha formação foi voltada para o cálculo, Química pura e aplicada nada mais do que isso. Quer dizer quando eu caí no campo da educação para trabalhar, o que foi que ocorreu, eu bati de frente, de frente, impacto forte que até hoje eu ainda sinto, entendeu. Eu pretendo fazer Mestrado na área da educação, já que eu trabalho na área da educação, mas esbarro com coisas fortes mesmo, e forte de frente com o quem? Com a área que é o meu trabalho, no caso, que é a Pedagogia. Mas por quê? Porque o Curso, em si a própria Graduação não nos preparou para o mundo que a gente ia encontrar fora. Quer dizer, quando a gente saiu se deparou com um mundo totalmente diferente, não é aquele mundo de cálculo, não é aquele mundo de Química pura, é um mundo muito diferente.
A gente sai, tem que correr atrás, tem que procurar, tem que tentar entender e se sobressair, claro, tentar a busca do aprendizado de qualquer jeito, da metodologia.

(EPEM – 7)

A metodologia seria, deveria ser o que mais a gente deveria abordar, na prática. Na prática a nossa metodologia ela fica muito restrita, porque a gente não tem muita coisa para trabalhar na sala de aula, a gente fica restrito a giz e quadro e só. Infelizmente a gente não tem material pra trabalhar uma metodologia mais avançada, o ensino público está dessa maneira.

(EPEM – 12)

Isso aí depende muito do ambiente de trabalho, por exemplo, atualmente nas escolas em que eu trabalho não dá uma metodologia por não ter um laboratório, só tem mesmo a sala de aula, giz, muitas nem quadro magnético tem, porque o Governo também não quer gastar dinheiro, eu não sei, e a metodologia que a gente precisa mesmo: um laboratório, um data-show nós não temos, então a gente faz eu posso dizer para você, o professor ele é um artista, e o palco dele é a sala de aula.

(EPEM – 17)

A metodologia ela é essencial, é a partir da metodologia que tu vais saber se o teu aluno sabe ou não sabe o que tu estas querendo que ele entenda e que ele construa. Sem metodologia não existe.

(EPEM – 8)

(...) através da metodologia a gente consegue ter um objetivo, visualizar um objetivo e espera-se com isso que o aluno consiga, aprender ou adquirir mais conhecimento e seria um método para ele descobrir realmente. Que é o que eu estou até aprendendo que eu não sabia.

(EPEM – 16)

Acho que a metodologia é o caminho. É o caminho para a gente fazer o aluno entender melhor as nossas aulas, o que você quer passar para ele, por exemplo, como ele vai chegar ao topo de uma montanha se tem vários obstáculos ali, e a metodologia vai justamente encontrar o caminho mais curto, a forma mais correta para que ele entenda esses conteúdos das suas aulas.

(EPEM – 2)

> se tu não tiveres uma metodologia, não adianta, por exemplo, tu levares eles para o laboratório e jogar eles lá dentro e saí mostrando um monte de coisas para eles. Eles vão estar vendo coisas que eles não viram, e daí o que vai acontecer, isso vai trazer algum engrandecimento para eles? Só olhar? Só jogar? Eu digo, olha pega esse copinho joga, é ... pega esse liquido branco e mistura com esse líquido azul, o que acontece? Daí ele nota: ficou vermelho! E daí, vermelho por quê? Qual a interferência desse vermelho aí? O quê que ele faz? O quê que ele produziu? Quer dizer, se eu não tiver exatamente organizado isso aí, O quê que eu quero que eles alcancem, aí eu não vou ter finalidade. Então a metodologia ela é a principal. O quê que eu vou fazer? Por quê que eu vou fazer? Para quê?.
>
> (EPEM – 8)

> O método empregado é importante, o método que eu uso no caso, é importante para você atrair a atenção do teu aluno no método que você empregue e que ele consiga assimilar o que você está tentando passar dentro da tua metodologia.
>
> (EPEM – 11)

> A importância da metodologia é diversificar esse conhecimento, não deixar ele somente numa linha de conhecimento, e sim fazer com que ele interaja entre outras ciências afim de que ele complemente o seu conhecimento.
>
> (EPEM -13)

A origem desse pouco entendimento sobre metodologia ou ainda do pouco entendimento sobre qual o seu papel dentro do processo de ensino e de aprendizagem acreditamos, estar na base da formação dos professores. As licenciaturas de um modo geral passam pela disciplina de Fundamentos Teórico-Metodológico do Ensino de qualquer disciplina, na maioria das vezes, sem conseguir fazer a relação entre a sua área de conhecimento e a história dos modos de ensinar. Quanto a parte prática da disciplina, esta acaba se resumindo em os alunos irem para as escolas assistirem aulas de professores da disciplina para depois ministrarem aula(s) naquela turma, o que acaba levando os futuros profissionais a repetirem na prática o que viram fazer.

Com o cuidado de não machucar o professor da disciplina, acaba não havendo de fato uma reflexão sobre a metodologia de ensino que deveria ser um dos pontos principais, para eles, enquanto futuros profissionais. Com o hábito instalado de se trabalhar a disciplina repetindo o que se viu, cristalizam-se as mazelas. Prova disso é que quando indagamos para os alunos do Curso de Licenciatura Plena e Biologia de Bragança acerca da importância da metodologia no processo de ensino e de aprendizagem obtivemos os seguintes dados.

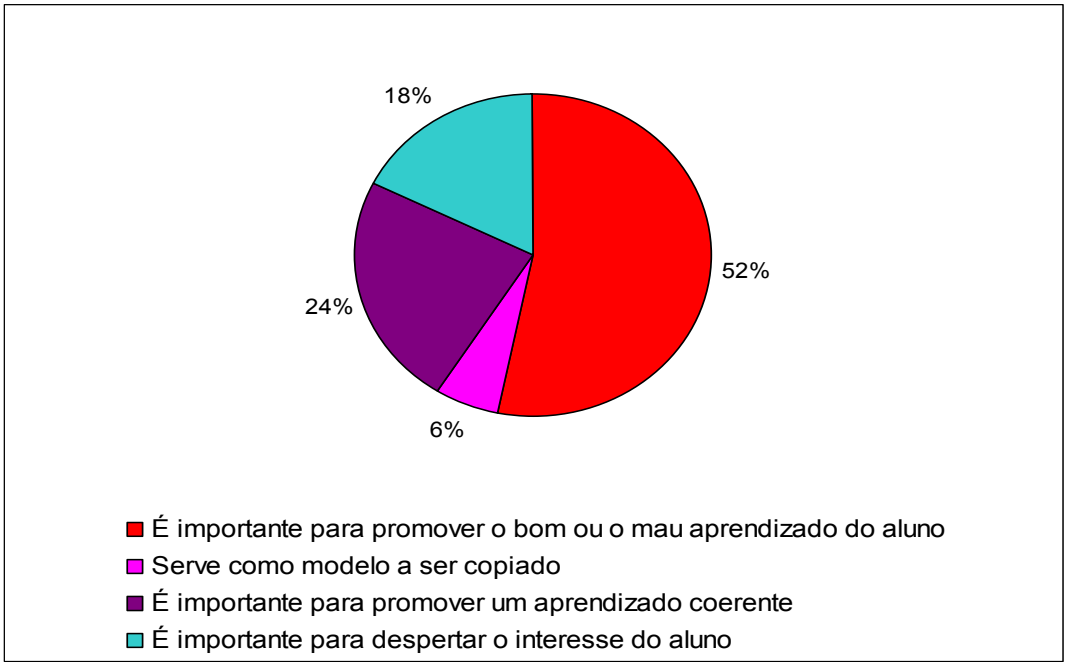

Gráfico 44 - Importância da metodologia no processo de ensino e de aprendizagem para os Licenciandos em Biologia – Bragança.

Para 52% dos Licenciandos em Biologia a metodologia é importante porque promove o bom ou o mau aprendizado do aluno; 24% que é importante porque promove um aprendizado coerente; 18% porque desperta o interesse do aluno e 6% é importante porque serve como modelo a ser copiado. Nos depoimentos abaixo é possível perceber que ao longo dos anos a concepção por parte dos futuros profissionais da educação acerca da metodologia não mudou muito, uma vez que essa realidade não é muito diferente dos cursos de formação de professores do resto do país.

> A metodologia ela tem um papel muito importante, e você vai adquirindo ele no caso na Licenciatura, a gente vai adquirindo ele, olhando os professores que vêem dando cada uma das disciplinas, vêem substituindo uns aos outros e você vai acabando tendo alguns como referencia, você começa a tentar buscar algumas e tenta fazer o seu trabalho semelhante aquele que você achou que melhor se destacou, não se prendendo em fazer o que ele fez, mas usando a prática dele, que ele usou com você para chegar a alcançar, passar melhor o conhecimento, para tentar interagir com os alunos. E a metodologia no ensino-aprendizado ela vai muito no caso de cada professor, tem professor que ele tem todos os materiais disponíveis que ele possa ter para passar um bom conhecimento, mas ele acaba se prendendo e não conseguindo desenvolver uma aula por mais que ele tenha vários materiais já outros professores apesar de eles serem limitados de recursos materiais, ele consegue passar uma aula muito mais aproveitável para o aluno, então é importante a metodologia. Mas eu acho que a capacidade do professor em saber utilizar no caso o material, os recursos materiais faz muita diferença. Você vai no passar do curso

como esse de Licenciatura, você vai tendo alguns professores como referencia na vida de um dia passar, tentar passar, usar aqueles métodos, já que para você foi o método que melhor você conseguiu fixar as informações.

(EAB – 2)

A metodologia é aquele método que eu vou aplicar para facilitar o conhecimento de quem eu estou ensinando, no caso de nós Licenciatura nós estamos buscando meios e estratégia para que, quando nós formos dar uma aula para o Ensino Médio aquele aluno compreenda. (...) o nosso método de uma maneira mais suave, que ele abra as suas idéias. Não aquele método tradicional, um método que só o professor sabe. Ele não procura descobrir o quê que o aluno tem em sua capacidade, sua capacidade criativa de descoberta. E isso é aplicar o método para o aluno aprender e também incentivar o seu ego, a sua descoberta, incentivando. Mas para isso ele tem que se organizar e reorganizar num ciclo.

(EAB – 3)

Metodologia para mim é como você vai ministrar a sua aula. Como você vai tratar o seu aluno, como você vai fazer o seu aluno prestar atenção na aula, como você vai prender a atenção do aluno e despertar o interesse. E sem a metodologia nós ficaríamos com a aquela coisa bitolada de sempre, na mesmice. Se você não tiver sua metodologia progredindo, como na época em que eu estudava no primeiro Grau, era aquela coisa: “decoreba” e acabou-se. Agora não, os professores já instigam os alunos a ir atrás do conhecimento e para mim é essa a importância dela.

(EAB – 5)

(...) O que eu entendo é que são formas que tu tens, que tu usas para poder ensinar uma determinada coisa. Eu acho que é 100%, porque dependendo da metodologia tu vais poder ter um rendimento ou máximo ou mínimo do aluno, porque aqui a gente vê muita metodologia que os professores aplicam em cima da gente só que eles aplicam só por aplicar entendeu, eu vou aplicar porque no ensino tem que ter uma metodologia, mas não está preocupado se aquilo está sendo bom para o aluno, se ele está realmente aprendendo, então acho que a metodologia é tudo. Tem que adequar para a universidade, para o Ensino Médio, para o Ensino Fundamental para poder tentar extrair o máximo do aluno, fazer ele se empenhar o máximo porque tudo depende disso. Se tu der uma aula com uma metodologia fraca os alunos não aprendem mesmo, eu tiro por mim, eu não aprendo, então eu acho que eles também não vão aprender.

(EAB – 1)

Ai essa pergunta foi a mais difícil. Metodologia eu entendo no sentido da palavra que é o estudo do método, que é um jeito de como passar as coisas, de como ensinar, de como aprender, um método específico para alguma coisa. E eu acho que não só no ensino mas, em todas as coisas tem que ter um método, você precisa saber como você vai aprender aquilo e para não ser uma coisa desorganizada doida, tem que ter um negócio certo. No ensino mais ainda porque você tem que ter uma certa, já junta a didática, ter uma lógica, ter uma seqüência lógica para ensinar alguma coisa para a pessoa, para a criança, porque se não fica uma coisa totalmente desorganizada na cabeça da pessoa, tem que ter uma

> metodologia, um método, para fazer com que aquilo fique ordenado e seja entendido.
>
> (EAB – 14)

> Metodologia é a maneira pela qual são conduzidas as atividades de aula seja ela prática e teórica eu acho que ela é de fundamental importância porque se não existe a metodologia adequada digamos para uma determinada classe de alunos não há o conhecimento formado porque para cada tipo de, para cada pessoa para cada indivíduo, para cada classe, para cada comunidade eu acho que se deve usar um tipo de metodologia de acordo com os recursos que se tem, de acordo também a gente pode colocar assim, de acordo com a cultura de cada um, de cada cidade. Tomando um exemplo, a metodologia que o professor Cristovam usou aqui talvez não seja a mesma que ele utilize em Belém ou em outros Campi, então eu acho que a metodologia é de fundamental importância e está muito relacionada com o lugar de cada um.
>
> (EAB – 10)

> Para mim metodologia é um método específico que cada um tem de fazer com que o aluno compreenda melhor o assunto que ele está ministrando. A importância é porque não basta tu ires lá para frente e falar, falar, falar e a gente está aqui só te escutando, dormindo e acaba não aprendendo nada, tem que ter uma metodologia que ajude também o aluno a entender o que você quer expressar e poder relacionar, as coisas com o assunto, outras coisas como a vida lá fora.
>
> (EAB – 7)

> Metodologia seriam as ferramentas que nós temos, a maneira como você vai passar uma coisa. Nós temos na Biologia, nas ciências de um modo geral, na vida, maneiras diferentes de aprender, então a metodologia seria a melhor maneira talvez que você encontre e isso aí varia, você vai encontrar variações, da melhor maneira de você ensinar algo. (...) o tato te ajuda a prender, todos os teus sentidos, a audição, a visão é importantíssima no aprendizado, então isso causa impacto e também mexe com o interesse do aluno, as vezes você coloca uma imagem de desenho de livro tem um efeito sobre os alunos, se você leva uma foto já causa, a curiosidade do ser humano ela é incrível para essas questões, quando você inova um pouquinho leva uma outra coisa isso gera. (...) a metodologia seria achar a melhor maneira e recursos, aplicar naquele momento certo para que o aluno chegue, por ele mesmo chegue à informação.
>
> (EAB – 8)

O resultado de nossos dados nos levam a crer que se nos cursos de Licenciatura em que a preocupação é ou deveria ser a formação do professor como um todo, os professores não têm conseguido despertar nos alunos a percepção de que o universo da sala de aula é um grande laboratório de reflexões acerca do profissional professor. Por outro lado, não podemos negar que as discussões pedagógicas, contribuem para a percepção da metodologia e sua contribuição no aprendizado dos alunos. Que a forma como o professor conduz o seu trabalho na sala de aula envolve primeiramente um conceito de homem que

se quer formar e imbricadas neste uma série de outras teorias e conceitos educacionais. Nos demais cursos em que não há esta preocupação as percepções sobre estas questões passam cada vez mais desapercebidas, como se também não fossem importantes e necessárias. Nesse sentido, a experiência do uso da Aprendizagem Baseada em Problemas com os alunos do curso de Medicina nos dão evidências de que a referida metodologia não só induz o aluno a aprender a aprender, mas também os faz incorporar a metodologia em si mesma como ferramenta de aprendizado. Há portanto uma outra percepção acerca do termo "metodologia. Como o gráfico e os depoimentos abaixo nos ajudam a perceber.

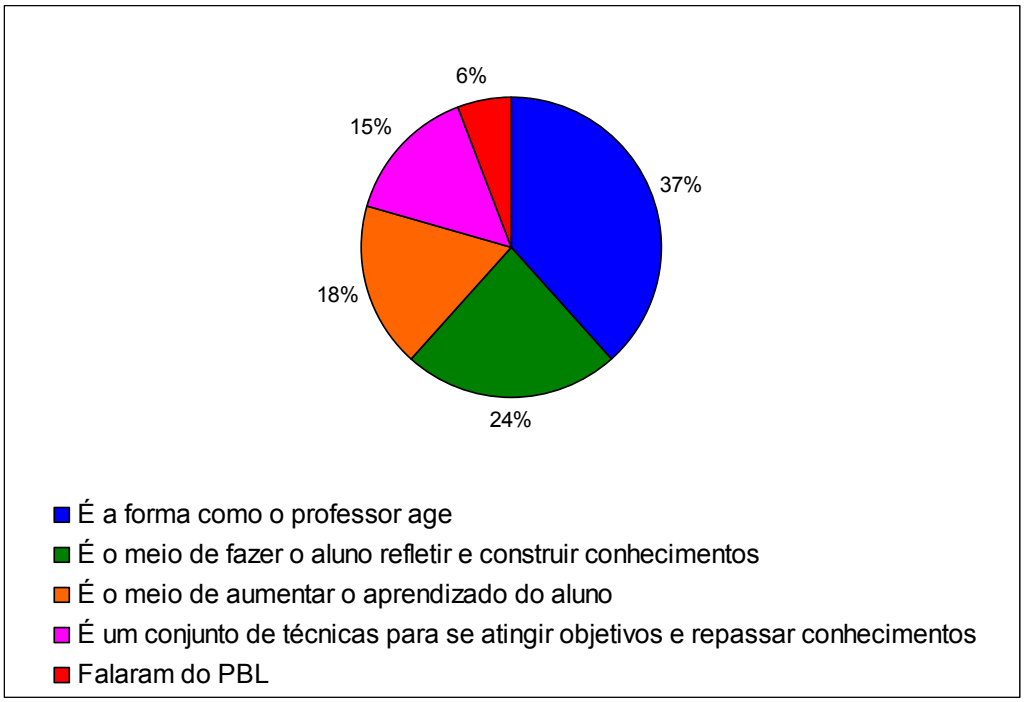

Gráfico 45 - O que é metodologia para os monitores.

Para 37% dos monitores metodologia é a forma como o professor age; 24% respondeu que é o meio de fazer o aluno refletir e construir conhecimentos; para 18% é um meio de aumentar o aprendizado do aluno; para 15% é um conjunto de técnicas para se atingir objetivos e repassar conhecimentos; 6% se reportaram ao PBL.

> Eu acho que a metodologia do modo como eu vejo é a base da pesquisa, eu acho que você tem um objetivo, você tem uma pergunta e para você executar você tem que seguir, você tem que ter uma metodologia, você tem que ter um protocolo para poder chegar ao seu objetivo, para poder responder a sua pergunta. E é isso mesmo por exemplo PBL é uma metodologia nova porque eu acho que de acordo

com a metodologia o aluno pode aproveitar muito mais o que está sendo repassado para ele, as vezes, eu acho que o PBL é uma coisa legal por causa disso por exemplo, eu agora no Curso de Férias, quando você dá a informação direta para o aluno, ele absorve e ...mas só que depois ele precisa meio que fixar aquilo na mente dele, na cabeça. Só que quando é uma metodologia desse jeito que faz o aluno pensar, faz ele chegar àquela conclusão, você joga uma dica aqui e outra alí e ele chega a uma conclusão, eu acho que ele não precisa fixar nada depois é lógico que ele precisa dar uma estudada depois para aprimorar mas é como se tivesse juntado aquilo sozinho, é como se ele tivesse juntado um quebra-cabeças e quando você junta um quebra-cabeças ... você acaba aprendendo mesmo como é que junta e eu acho que desse jeito a gente pode aproveitar muito mais o que está sendo passado para eles.

(EM -2)

Bom, metodologia, o que eu compreendo de metodologia, seria a forma que o professor tem de passar o assunto, não só de passar o assunto como também a forma de lidar com cada alma que ele vai se encontrar pela frente. Formas de correção de provas, elaboração de prova, de saber quando o aluno está interessado, quando não está e, eu não sei muito da área até agora eu sou aluno, dei umas aulas de monitoria, mas eu não conheço profundamente a área.
E eu acho que o grau de importância é alto porque um professor com uma metodologia boa como as novas que estão sendo aplicadas aqui pelo nosso professor, prende mais a atenção do aluno e faz o processo ensino-aprendizado uma coisa mais ampla em que o aluno passa a não olhar só para uma parte, no caso da medicina, uma parte do corpo humano e sim ele olha o contexto da pessoa, ele olha o doente e não a doença, então eu acho que um professor não tendo uma boa metodologia ele vai ensinar um semestre que seja, mas depois de um tempo aquela matéria vai sendo apagada do nosso conhecimento por falta de entusiasmo e que eu acho também que depende muito do aluno se ele tiver interesse de correr atrás, mas a grande maioria se o professor não tiver uma boa metodologia ele passa desapercebido e depois de 5, 6 anos você só lembra daqueles que foram realmente os melhores na sua metodologia.

(EM – 15)

Bom, metodologia depende você ta falando no sentido de ensinar? Metodologia para o ensino é isso? Bom eu acho que falta um pouco de alguns professores metodologia, no meu caso eu acho que eu sou meio crua para falar disso, bom, mas o que a gente estava tentando aqui no laboratório naquela época da monitoria que eu estava fazendo e nós fizemos aquela apresentação, era justamente mudar o método de ensino que é vigente atualmente aqui, então eu acho que a metodologia que é utilizada as vezes no ensino, no ensino Médio, no geral pode ser um pouco chata dependendo de como a pessoa ministra a aula, como todo mundo sentado calado só ouvindo alguém falar o tempo todo, então eu entendo metodologia eu acho que a atual seria mais ou menos essa. E eu acho que dependendo do professor ele pode mudar um pouquinho, o professor pode ter uma metodologia diferente e tornar as coisas mais interessantes através da metodologia que ele usa para ensinar.

(EM – 16)

Primeiro a metodologia deve ser agradável. Existem alguns professores que têm conhecimento, mas não sabem aplicar. Eu acho que a inovação sempre é boa assim, tentar evoluir, tentar acompanhar o que aconteceu com alguns professores que a gente teve, nesse curso de Medicina,

foram professores que não abandonaram aquele método antigo não quiseram se aperfeiçoar. E eu acho que o professor ele tem que ter quando, a gente fala de metodologia em qualquer área, o educador ele tem que sentir se a maneira que ele está abordando o assunto ela é boa, é agradável, se os alunos estão compreendendo e estão participando, se os alunos não estão compreendendo ele deve mudar, deve inovar, tentar abordar aquele assunto de uma outra forma.

(EM – 7)

Como eu compreendo metodologia? Deixa eu ver, como assim a metodologia do professor? Como eu compreendo? Bom isso é como quando o professor entra em sala e geralmente ele apresenta os parâmetros que vão reger aquele curso não é nada assim que você vai descobrir como funciona, ele já diz exatamente o que vai fazer, nós vamos ter aula sobre isso teórica, vocês vão apresentar seminário sobre isso e aquilo, já vem como um calendário e você segue aquele roteiro. O conhecimento não ultrapassa muito o que está no roteiro, até nas apostilas que ele te entrega se você quiser saber o que vai cair na prova é só ler aquilo não precisa ler além, nem discutir muito mais, eles limitam um pouco o que você vai ver. Só para você ter um exemplo a minha professora de Psicologia é uma pessoa bem simpática, mas não gosto da maneira como ela trabalha por isso. Ela gostava muito de Freud e se você tentava discutir algo diferente ela sempre caia em Freud de novo e te olhava com aquele olhar que te diz não ta vendo que esse é o certo sua burra. Mas a gente lê por ai que nem todo mundo segue mais as teorias de Freud e aquela pessoa parecia para mim um dinossauro no meio de uma revolução de conhecimentos e isso não é legal.

(EM – 19)

Metodologia são, bem eu até tive metodologia científica que foi trágico, mas a metodologia que a gente teve aqui foi mais importante, utilizar-se de métodos em si é importante para você organizar o seu trabalho, não é tão importante no meu ver seguir métodos e padrões porque isso afasta o aluno da criatividade, da vontade de ..., mas a metodologia é de fundamental importância para você poder prosseguir, dar os passos certos porque ela te dá passos a seguir, e daí você poder usar da sua própria criatividade para evoluir no conhecimento, no aprendizado e no ensino também e aqui metodologia eu estou entendendo por esse lado.

(EM – 10)

Metodologia de ensino do professor? Eu acho muito importante metodologia de ensino que o professor adota, porque alguns tipos de metodologias acabam afastando o aluno do professor e complicando o ensino, o aprendizado do aluno, então o professor tem que saber direito a metodologia que ele adota, se a aquela metodologia está sendo eficaz para o aprendizado dos alunos, depende muito da turma também, e caso não esteja apto a mudar essa metodologia, a mudar junto com a turma, a ver o quê que a turma acha, se está de acordo, se não, mudar. E não ser aquele cara, não, a metodologia é essa e eu vou seguir essa e vocês que têm que se adaptar, eu acho que tem que ter essa versatilidade do professor se adaptar ao aluno também.

(EM – 17)

A metodologia que você utiliza eu acho que é fundamental para o aprendizado do aluno porque se você não usa uma metodologia, eu não sei se é esse o termo, o conceito, é assim que eu entendo, a metodologia que você usa tem que ser a mais clara possível e mais de acordo com o mundo do aluno, se por exemplo, você pode usar

> metodologias diferentes com alunos, (...) aluno de classe média baixa, tem o aluno de classe alta e você pode usar a metodologia conforme o mundo dele, em que ele vive.
>
> (EM -18)

> Eu acho que o professor tem que ter um pouquinho de Didática, eu acho que passa por aí a capacidade que você tem de ser um bom professor, se ele não tiver Didática para passar o conhecimento e o conteúdo que ele tem para dar eu acho que não vale a pena ele ser professor, eu não sei se existe essa matéria Didática no curso de Pedagogia, não se aprende ou se a pessoa tem, já nasce com isso, eu sei que algumas pessoas têm o dom de ensinar, eu por exemplo não tenho a mínima paciência.
>
> (EM – 20)

> Metodologia ela é a maneira justamente que é administrada as aulas, tanto teoricamente quanto experimentalmente e a metodologia de trabalho do professor ela influencia demais no grau de interesse do aluno, porque conforme a didática dele ele pode buscar interesse nas matérias até tidas como as mais chatas, então é justamente é a partir disso que vai ser, que o interesse do aluno vai surgir.
>
> (EM – 21)

6.5 A PESQUISA E SUAS CONTRIBUIÇÕES NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR REFLEXIVO

> O trabalho do professor no tempo presente ganha proporções imensas em termos de dificuldades, porque ele terá que selecionar informação num conjunto infinito de informações sobre cada domínio para que com este conjunto de informações ele dê suporte aos alunos a tarefa de aprender a buscar informação, selecionar informação, guardar o que é relevante e apagar o que é inútil para atividade da vida de relação dele.
>
> (EC – 4)

Mais do que nunca é necessário fazer uma educação que busque envolver o aluno dentro de princípios de metodologias científicas por acreditarmos que as mesmas podem contribuir na prática da reflexão. Precisamos que nossos alunos busquem as informações de que necessitam, e mais que isso, aprendam a formular hipóteses diante dos fenômenos com os quais se deparam. O professor precisa fazer com que seus alunos entendam que a escola e a sala de aula são locais de encontros para a socialização e troca de idéias sobre conhecimentos diversos. Nessa direção a concepção e formação do professor/pesquisador se faz urgente, pois como nos diz Demo (2000 p. 77)

> Um professor do Ensino Fundamental teria o maior constrangimento em ver-se colocado como cientista ou pesquisador, porque foi domesticado na universidade a aprender imitativamente e a atuar na escola como mero instrutor.

Esse fato parece estar relacionado muitas vezes à história da própria universidade.

> A concepção de que só ensina quem faz pesquisa, nunca foi apropriada de fato na Universidade. A razão para isso é muito simples: as Universidades jovens, se quer conseguiram se preparar para esse desafio. Na simples análise do perfil do corpo docente das instituições que tiveram que se ampliar para dar conta de uma demanda explosiva de vagas pelo ensino superior, obrigaram-se a contratar profissionais liberais sem nenhuma formação para a atividade de investigação e muitas vezes a atividade de docência propriamente no sentindo clássico de ensino que se descrevia então.
> Nós viramos o século e continuamos a enfrentar dilemas dramáticos, particularmente nos países que ainda não lograram desenvolvimento científico e tecnológico que precisam. E é exatamente aí nesses países, que são consumidores ao invés de produtores de conhecimento, que reside o principal dilema: universidade longe, mas muito longe das necessidades do país, continuam formando profissionais com perfil completamente inapropriado para o enfrentamento dos tempos modernos.
>
> (EC – 5)

Por outro lado, não podemos esperar que professores, pelo simples fato de realizarem pesquisa científica tornem-se professores reflexivos. Nessa direção Perrenoud nos ressalta que:

> No momento em que almejam a formação de professores pela pesquisa, os especialistas em ciências da educação muitas vezes adotam um ponto de vista etnocêntrico: gostariam de transformar os professores em pesquisadores amadores, dar-lhes um mínimo de *habitus* científico, de rigor metodológico na definição dos conceitos, na elaboração das hipóteses e na verificação das teorias. (...) Isso permitirá que os professores sejam futuros consumidores críticos e conscientes da produção das ciências humanas e, ainda, colaboradores da pesquisa ou parceiros de pesquisa-ação ou de pesquisa comprometida. Com essa finalidade, iniciação metodológica é útil.
> No entanto, a prática de ensino não é e nunca será uma prática de pesquisa, pois é exercida em condições nas quais a decisão é urgente e o valor do saber é medido mais pela sua eficácia pragmática do que pela coerência teórica ou pelas regras do método, as quais permitiram sua elaboração controlada.
> O que os professores mais podem aprender , em contato com a pesquisa em educação, provém do *olhar*, das *questões* que ela suscita, e não tanto dos métodos e das técnicas. (...) a formação por meio da pesquisa nos parece um *desvio útil* para uma formação *teórica* , vivaz, ativa e personalizada. Essa opção postula que a principal *regulação* da prática docente provém da reflexão do próprio profissional, desde que ele seja capaz de propor questões, de aprender a partir da experiência, de inovar, observar, ajustar progressivamente sua ação às regras previsíveis dos outros.
>
> (PERRENOUD, 2002 p.101)

Estas questões nos parecem coerentes ao nos depararmos com os dados do gráfico abaixo, no qual alguns alunos nos relatam suas experiências com a pesquisa e as impressões que dela têm:

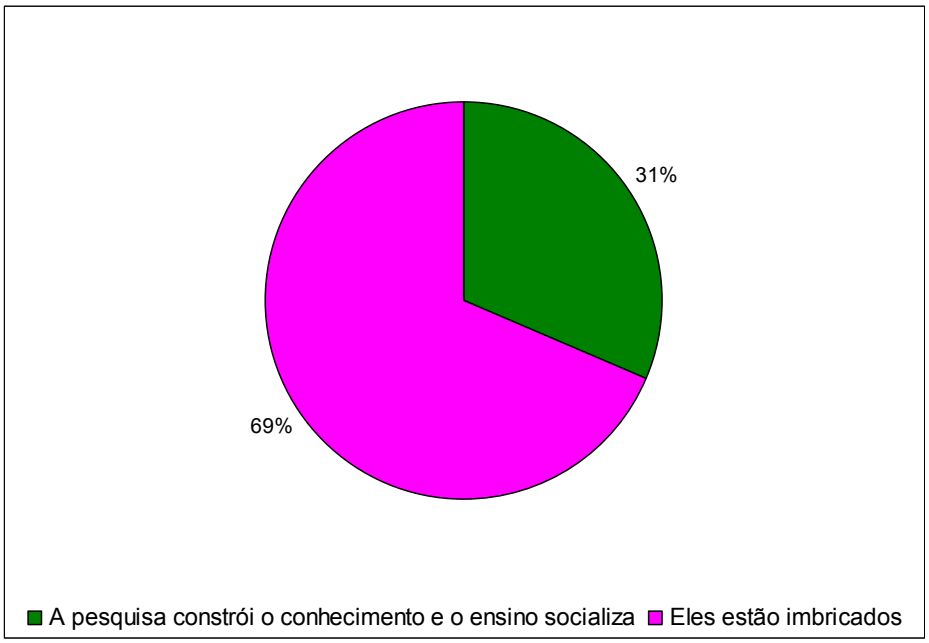

Gráfico 46 - Como os alunos da Licenciatura em Biologia - Bragança - percebem a relação ensino e pesquisa

Para 69% dos alunos ensino e pesquisa estão imbricados e para 31% a pesquisa constrói o conhecimento e o ensino socializa.

> Ensino é você aprender. Pesquisar é você pesquisar aquilo que você aprendeu. Só que a medida que você vai aprendendo você vai tentando descobrir, por exemplo novas hipóteses para você criar um determinado assunto, para você descobrir.
>
> (EAB – 3)

> A pesquisa para mim ela vai responder à aquelas perguntas assim de como? Como você chegar a àquela informação? Então as vezes você recebe uma informação e a ciência tem isso muito bem delimitado assim que a gente trabalha sempre com a dúvida. Então é sempre querendo responder a algumas questões e será que isso é verdade? Ou se a maneira como você estabelece algum assunto será que isso pode ser bem melhor para explicar o fenômeno alguma coisa assim. Então nas ciências a gente procura sempre explicar fenômenos naturais e as vezes a gente já leva algum conhecimento pré-estabelecido sobre isso mas aí a gente precisa da pesquisa para poder provar ou se certificar do que já está escrito se é verdade. Então a pesquisa dentro do ensino é fundamental, porque quando você se propõe a buscar e ainda mais se propõe a levar o aluno a buscar, isso também é uma coisa fantástica porque é, voltando àquela questão do interesse, dependendo do interesse dele e a dedicação eles podem chegar a lugares, a limites que você ainda não chegou de conhecimento, então isso é legal, então você aprende. Então nesse momento quando você instiga a pesquisa você vai ficar maravilhado porque você pode aprender ainda muito mais do que, então a pesquisa dentro da sala de aula dos seguimentos é fundamental eu acho que deve funcionar nesse sentido.
>
> (EAB – 8)

> Deixa eu ver pesquisa para mim é conhecimento, aquisição de conhecimento. Como eu relaciono com o ensino? Bom não sei como é que eu posso relacionar ensino pesquisa, tu dizes assim o que a gente aprende...Ah nessa relação eu acho que é o ensino que move a

pesquisa porque o que tu aprendes aqui na universidade tu vais testar através de pesquisa, isso que tu aprendes através de pesquisa.

(EAB – 11)

Pesquisa para mim é, eu acho que a gente tem que está constantemente pesquisando, se aprimorando e então eu definiria a pesquisa como uma busca de conhecer sempre mais ou ainda de está comprovando o que já se conhece. Eu relaciono pesquisa com estudo dessa forma, a gente estuda e depois a gente pesquisa a veracidade do conhecimento científico já existente.
Agora quando a gente fala de estudo a gente estuda em prol de uma sociedade e a pesquisa também deve está voltada para isso. Não entendo que a pesquisa seja unicamente para satisfazer curiosidades, mas para usar o conhecimento adquirido em prol da sociedade.

(EAB – 15)

Bom pesquisa para mim é você buscar novos conhecimentos, é você fazer uma coisa nova não repetir o que já foi feito. E eu acho que ela está muito ligada junto com a parte do contato com o ensino, porque quando você se aprimora dentro da pesquisa você cresce também quanto ao ensino, você tem como ter bases dentro do ensino.

(EAB – 13)

Bom eu acho que é estudar a fundo o que acontece, porque acontece, quando, responder a essa curiosidade que a gente tem em saber e poder ajudar quem sabe as pessoas e ao desenvolvimento, da humanidade. E eu acho que eles estão intimamente ligados porque se você não estuda uma coisa não tem como você ir a fundo pesquisando aquilo então você precisa estudar muito para saber porque aquilo acontece e ao mesmo tempo ir no campo para ver, ir na teoria também, assim como o professor faz, tem que juntar a teoria com a prática para poder ser um negócio bom.

(EAB – 14)

Eu acho que são dois termos que deveriam sempre andar lado a lado, porque se você é um aluno, você por si só já é um pesquisador porque já está buscando o conhecimento. Agora a pesquisa direcionada no caso que é determinado por um professor aí sim, essa ela deve está sempre dentro daquele, é despertando interesse do aluno, para que ela não seja uma coisa que fique por fazer para alcançar uma média e sim fazer para buscar, para conseguir alcançar um objetivo, que possa levar no futuro ele a um conhecimento, a um reconhecimento social e ter uma importância maior.

(EAB – 2)

A pesquisa para mim é a questão de investigar não é, procurar algo novo, ter curiosidade e a relação ensino e pesquisa é uma coisa que está diretamente relacionada pelo fato de ensinar o que você pesquisou, divulgar o seu conhecimento ou então pesquisar o que alguém pesquisou para poder repassar esse conhecimento, ensinar, então está inter-relacionado com certeza.

(EAB – 4)

Bem a pesquisa é para mim um meio de você ajudar a manter viva a ciência. Se não tiver pesquisa a ciência morre porque não terá mais nada para se pesquisar, para se descobrir. Para mim é isso a pesquisa é a vida da ciência.
Bem a pesquisa com o ensino é fundamental também. Se você não tiver a pesquisa junto com o aluno, se você isolar o professor pesquisando e

> não botar o aluno junto, tanto o aluno como a comunidade, você vai está isolando totalmente aquilo do mundo sabe ficando para você mesmo e eu acho que a pesquisa tem que está sempre alicerçada ao ensino, sempre anexada ao ensino para que ela possa progredir.
>
> (EAB – 5)

> Pesquisa e ensino eu acho que ambas andam ligadas porque não há ensino sem que se tenha uma pesquisa. Eu acho que o verdadeiro educador ele deve viver em constante pesquisa porque se não ele vai ficando para trás, usando aqueles livros antigos e como nós sabemos a cada dia que se passa tem novos avanços e novas coisas publicadas, novas pesquisas.
>
> (EAB – 10)

> (...) uma coisa está bem ligada com a outra porque tu tens que buscar a informação, ir buscando, buscando, buscando e é na pesquisa que tu vais conseguir isso para passar o teu conhecimento para o teu aluno, quer dizer tem que estudar te dá base. Eu sempre lembro dele (professor) porque eu olho para ele, eu vejo ele saber tanto, tanto, tanto e me dá uma admiração e no que eu seguir eu quero ser parecida com ele entendeu, eu estou encantada com ele (...) eu estou encantada com ele, o jeito dele, a forma como ele é, é tudo o que eu vi que tem que ser feito em uma sala de aula.
>
> (EAB – 17)

Como se pode observar nos depoimentos, esses futuros professores, mesmo tendo contato e alguns envolvimento direto com projetos de pesquisa e portanto com o métodos científicos, não construíram sua percepção acerca do que vem a ser professor pesquisador e reflexivo, pois a forma como se dá a relação destes com seus orientadores e o desenvolvimento de seus trabalhos não contribui para isso. Haja vista que:

> Todos nós refletimos na ação e sobre a ação, e nem por isso nos tornamos profissionais reflexivos. É preciso estabelecer a distinção entre a postura reflexiva do profissional e a reflexão episódica de todos nós sobre o que fazemos. (...) Uma prática reflexiva pressupõe uma postura, uma forma de identidade, um *habitus*. Sua realidade não é medida por discursos ou por intenções, mas pelo lugar, pela natureza e pelas conseqüências da reflexão no exercício cotidiano da profissão.
>
> (PERRENOUD, 2002 p.13)

Portanto, devemos sim aproveitar da pesquisa aquilo que ela tem a nos oferecer de melhor dentro de suas características, mas cientes de que não é o suficiente para nos tornarmos professores reflexivos. Nessa direção percebemos que a metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas vai além, e pelas características de seu processo que envolve também a pesquisa científica muito contribui para se adquirir a postura reflexiva, como podemos perceber nos depoimentos dos monitores que já se diferenciam dos demais por terem tido a oportunidade de envolver-se não só com projetos de pesquisa, mas também com a ABP na sala de aula.

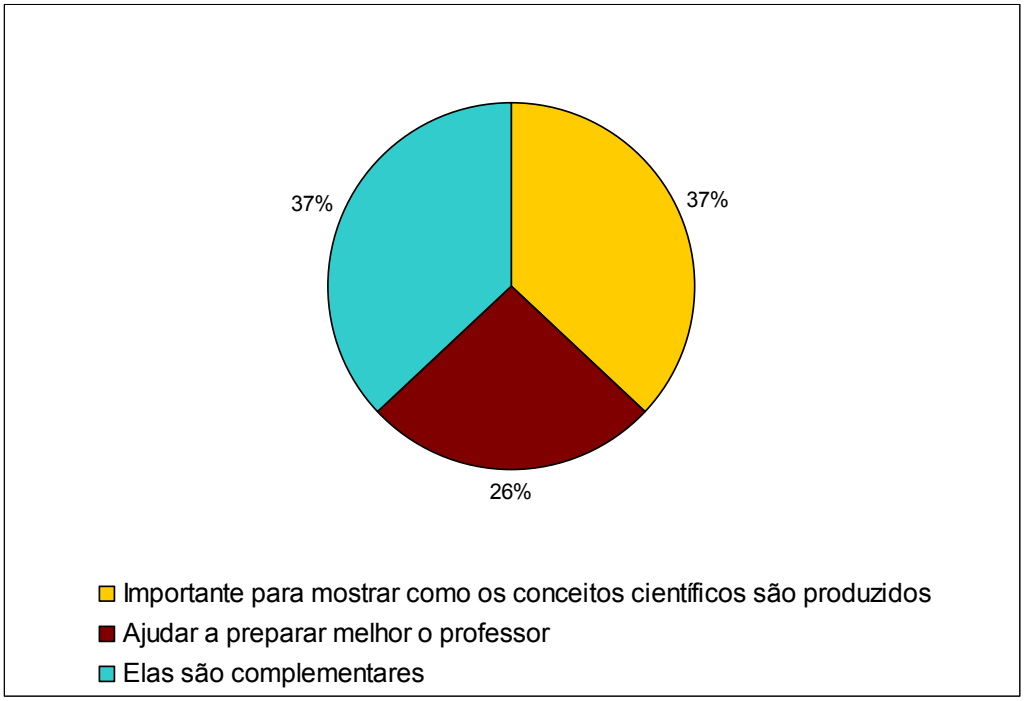

Gráfico 47 - Como os monitores percebem a relação ensino e pesquisa

Para 37% dos monitores a relação é importante para mostrar como os conceitos científicos são produzidos; 37% considera que elas são complementares e 26% que ela ajuda a preparar melhor o professor.

> A pesquisa é tentar descobrir algo que não foi descoberto. Trabalhar com pesquisa é sempre estar lutando para tentar modificar alguma coisa, para tentar melhorar alguma coisa, para tentar conseguir algum bem para humanidade. E a questão que você me perguntou antes, do professor com a pesquisa, tudo parece muito mais forte, mais mágico, parece que quando você fala de pesquisa e fala de educação e de ser professor parece que quem trabalha com pesquisa e é professor, parece que a vontade é maior, a vontade que o professor desperta no aluno, e é essa que é a diferença que eu acho entre o professor que trabalha com pesquisa e o professor que não trabalha, parece que é essa vontade, essa força assim que o professor estimula no ato de buscar coisas novas, de se empenhar mais, e eu acho que grande parte disso é graças a esse trabalho de pesquisa.
>
> (EM – 7)

> Bom pesquisa é o ato de você tentar desvendar, ou tentar aprofundar o conhecimento de alguma coisa, pelo menos no meu conceito. E o relacionamento de ensino com pesquisa é fundamental porque a pesquisa ela vai adquirir novos conhecimentos e o ensino é como você vai transmitir esses novos conhecimentos para as pessoas em geral e se você não transmitir esses novos conhecimentos para as pessoas em geral você não vai ter o aperfeiçoamento do ensino, nem da pesquisa e nem da sociedade, então são duas coisas que precisam está interligadas e muitas vezes estão dissociadas na universidade e nas escolas.
>
> (EM – 3)

> Pesquisa seria um conjunto de atividades padronizadas ou não, podem ser improvisadas também que levam à descoberta de um determinado fenômeno. E então, hoje eu vejo dessa forma, que o incentivo à pesquisa deveria ser o cerne da atividade docente, eu acho que é muito mais

> viável que as pessoas incentivem os alunos a descobrirem e redescobrirem as coisas e não só repassar o conhecimento, jogar para eles sem deixar eles pensarem, sem deixar eles questionarem por si próprios.
>
> (EM – 6)

> Eu acho assim que é uma das bases para desenvolver tudo, todo o aprendizado tudo, afinal a pesquisa é sempre querer saber mais eu acho, no meu ponto de vista você está sempre questionando sobre as coisas, porquê? Então o início de tudo, todo o conhecimento do homem vem daquilo da pesquisa, desde o tempo da Filosofia de Sócrates, então foi o fato da curiosidade do homem de querer entender mais sobre o mundo sobre tudo. Então eu acho que a educação que a gente sabe hoje vem disso da pesquisa e o que a gente vai saber no futuro também vem da pesquisa, o que vai ser ensinado futuramente vem daquilo da curiosidade, da pesquisa, de procurar.
>
> (EM – 16)

> Bom eu acho que um cabe no outro, a pesquisa ela é necessária para o ensino, assim como o ensino é necessário para a pesquisa porque o ensino ele é, eu vejo assim como se fosse uma conseqüência da pesquisa e vice-versa porque eles estão bem relacionados não existiria ensino se não existisse a pesquisa, a busca do conhecimento, então a pesquisa é conhecimento é buscar mais, é entender mais, é descobrir.
>
> (EM – 18)

> Tanto o ensino quanto a pesquisa elas são fundamentais, e se forem utilizadas simultaneamente ainda melhor, porque na pesquisa você não vê aquele ambiente de professor versus aluno passando uma informação, a pesquisa na verdade ela se torna indispensável para o ensino porque é o predisponente, a partir dela é que se vai buscar informações necessárias para que seja passada a informação correta.
>
> (EM – 21)

Diante da grande explosão de conhecimentos na qual o mundo está imerso não podemos negar que a pesquisa é imprescindível na formação dos professores. Sua valorização e relação com a atividade do professor pode ser apreciada no depoimento a seguir:

> A relação da pesquisa, com a atividade do professor, é de tal ordem que, dificilmente ele será um bom professor, se ele não tiver desenvolvido, nele mesmo, o sentido da curiosidade que é o motor principal da atividade de pesquisa.
> (...) de outro modo ele continua na sala de aula achando que o seu papel é pura e simplesmente transferir informação para os seus alunos. Informação essa que na maioria das vezes é desatualizada, descontextualizada da sua vida e da de seus alunos o que torna a escola: enjoada, enfadonha, desmotivante e despreparada para o enfrentamento do tempo presente.
>
> (EC – 4)

Nessa direção o curso de férias com a utilização da metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas buscou mudar a realidade de alunos e professores do Ensino Médio onde mais do que em qualquer outro lugar as necessidades de se fazer educação de forma diferenciada são necessárias. É lá que estão aqueles que são as maiores vitimas de nossas políticas públicas

educacionais onde se perdem muitas mentes brilhantes no caminho por falta de oportunidade para aprender a produzir o conhecimento que lhes permitiria desenvolver seus talentos e habilidades.

Tentando mostrar que a educação pública pode e deve ser de qualidade e este trabalho é uma tentativa de inverter a ordem: ao invés de esperarmos por políticas públicas fazemos acontecer a mudança ainda que em escala desprezível, para fazê-los ver para crer que é possível. Nessa direção procuramos saber qual o impacto e a contribuição da ABP na formação de professores a partir da comparação do impacto da metodologia de ensino sobre professores e alunos do Ensino Médio, assim como sobre a experiência dos monitores. Nessa direção procuramos saber o que esses professores e alunos acharam do curso de férias e o resultado que obtivemos pode ser visualizado no gráfico abaixo;

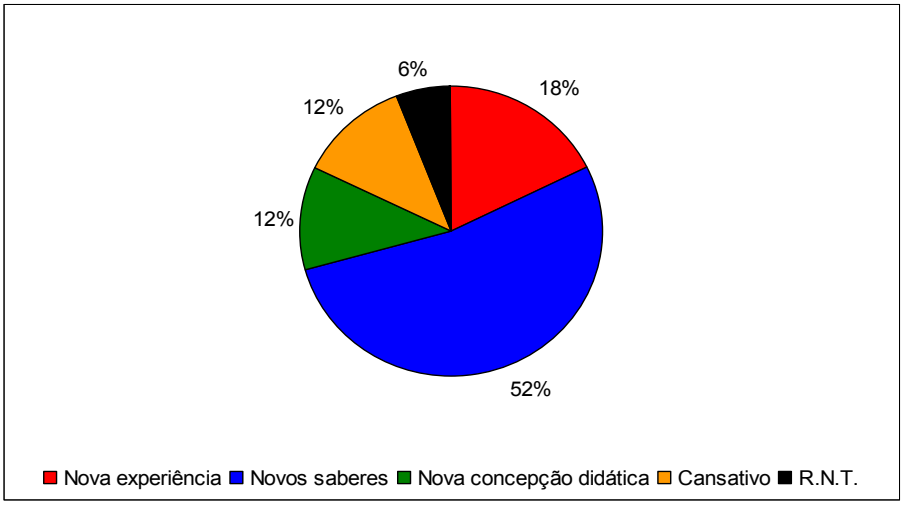

Gráfico 48 – O que os professores do Ensino Médio acharam do Curso de Férias.

52% dos professores consideraram que adquiriram novos saberes; 18% que adquiriram novas experiências; 12% que adquiriram uma nova concepção didática; 12% acharam o curso cansativo e 6% não responderam.

> Muito proveitoso, acredito que cada pessoa que fez parte desse curso, teve a sua opinião de ensinar modificada.
>
> (QPEM – 10)

> Muito bom, aprendi muitas coisas, não só em Biologia, mas principalmente em metodologia e relacionamento humano.
>
> (QPEM – 11)

> Ótimo, de fundamental importância para o crescimento e evolução como professor.

(QPEM – 3)

Instigante e baseado em método de investigação, promovendo interação com trocas de conhecimentos entre os participantes

(QPEM – 15)

Um curso bastante interessante e que nos proporcionou uma nova maneira de aprendizagem.

(QPEM – 16)

Muito bom, diferente de todos que já participei.

(QPEM – 2)

Muito bom, funcionou como uma capacitação, mostrando novas formas metodológicas.

(QPEM – 6)

O curso foi de extrema importância para os professores, pois através dele podemos confirmar nosso conhecimento e ainda adquirir mais conhecimentos (através da pesquisa).

(QPEM – 7)

Bastante agradável, poderemos colocar em prática com os alunos alguns experimentos referentes à Biologia.

(QPEM – 9)

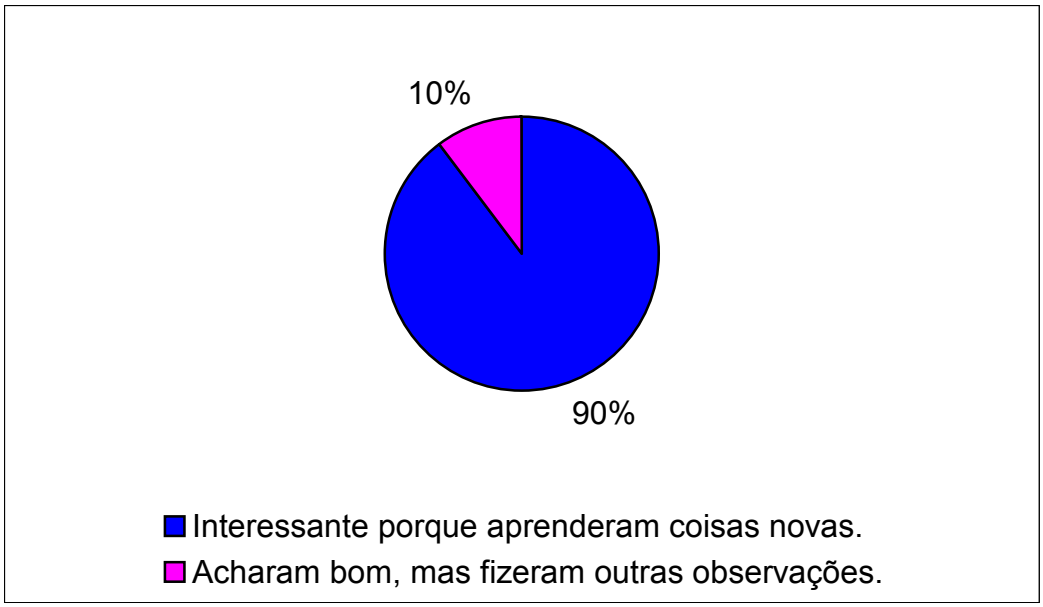

Gráfico 49 – O que os alunos do Ensino Médio acharam do curso de Férias.

90% dos alunos acharam o curso interessante porque aprenderam coisas novas; 10% acharam bom, mas fizeram outras observações não relacionadas aos propósitos do nosso trabalho.

Ótimo, pois me proporcionou conhecimentos que durante as aulas de Biologia eu não adquirir.

(QAEM – 6)

> Foi uma experiência bastante aproveitável e construtiva para a forma como devemos agir nas escolas botando em prática tudo o que nós aprendemos.
>
> (QAEM – 25)

> Gostei muito, pois aprendi algumas coisas que eu não conhecia, vi coisas que ainda não tinha visto, foi super interessante.
>
> (QAEM – 27)

> Eu achei ótimo porque nós conseguimos desenvolver muitos experimentos, e se tivesse esse tipo de experiências nas escolas públicas seria muito bom.
>
> (QAEM – 33)

> Foi uma forma de progresso intelectual dos alunos, porque além de ensinar-nos a interagir com o grupo facilitou-nos a olhar melhor como devemos explorar as teorias e fazê-las na prática. Foi excelente.
>
> (QAEM – 30)

> Ótimo, pena que durou só uma semana, aprendi coisas que eu nunca tinha visto na vida, com isso os meus conhecimentos aumentaram e eu me superei, nem eu sabia que eu sabia de tudo o que eu falei.
>
> (QAEM – 7)

> Muito proveitoso, através dele pude obter respostas para dúvidas relacionadas ao cotidiano e à ciência como um todo.
>
> (QAEM – 10)

> Uma grande e diferente oportunidade de aprendizado, super legal.
>
> (QAEM – 11)

> Muito legal e interessante, pois pude aprender coisas que na escola eu não conseguia entender
>
> (QAEM – 12)

> Eu achei muito interessante pois eu aprendi coisas que eu não sabia e é preciso para que o nosso aprendizado seja melhor.
>
> (QAEM – 17)

> Eu achei esse curso de férias muito legal eu aprendi muitas coisas novas que eu nem sabia que existiam.
>
> (QAEM – 22)

Não nos restam dúvidas de que professores e alunos conseguiram compreender os assuntos abordados durante o curso, mas também e principalmente a metodologia utilizada.

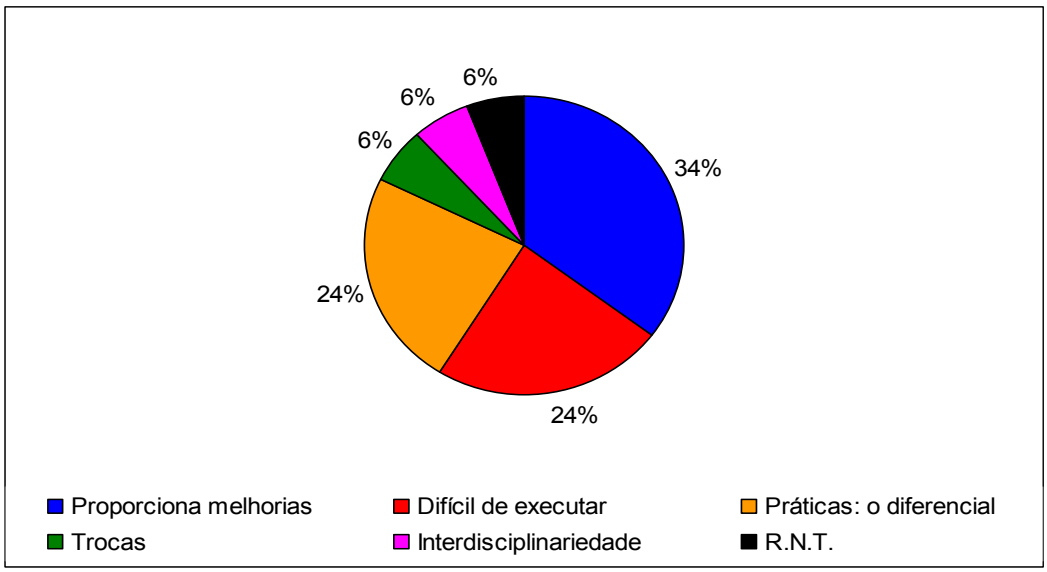

Gráfico 50 – O que os professores do Ensino Médio acharam da metodologia utilizada no curso de férias.

34% dos professores acharam que a mesma lhes proporcionou melhorias; 24% acharam que as atividades práticas foram o diferencial da metodologia; 24% acharam um metodologia difícil de se executar; 6% que a mesma propiciou trocas de conhecimentos; 6% propiciou a vivência da interdisciplinaridade; 6% foram respostas não totalizadas.

> Muito interessante, pois, eu consegui em um pequeno espaço de tempo dar a importância necessária para o ato de ensinar com qualidade.
>
> (QPEM – 10)

> Excelente, muito importante para o crescimento como professor educador.
>
> (QPEM – 3)

> Eu achei ótimo, até porque professor e aluno sejam elementos fundamentais da aprendizagem. Sendo que o orientador ofereça o novo e estes sejam participante do ensino.
>
> (QPEM – 5)

> Interessante, dinâmica que quando bem aplicada proporciona um aprendizado surpreendente.
>
> (QPEM – 2)

> Gostei muito da metodologia utilizada, ela leva o aluno a buscar respostas aos questionamentos que surgem e assim formular uma resposta, e não receber as informações concluídas.
>
> (QPEM – 1)

> A metodologia utilizada serviu para adquirir conhecimentos tanto do aluno quanto do professor.
>
> (QPEM – 7)

> Inicialmente eu questionei o método achando um pouco difícil desenvolvê-lo de maneira satisfatória. Porém, com o passar dos dias houve uma melhor adaptação tanto dos monitores quanto dos professores, fazendo com que eu mudasse de opinião.

(QPEM – 8)

No começo criou bastante dificuldade, no entanto com o passar do tempo, chegamos a conclusão que a metodologia utilizada só trouxe benefícios para a aprendizagem.

(QPEM – 9)

Para quem está em busca de conhecimento, bom, pois tivemos contato com o prático, coisa que não se encontra em livros.

(QPEM – 4)

Bastante explicativa, pois só na prática, você pode compreender o significado de muitas coisas obtidas através de livros.

(QPEM – 13)

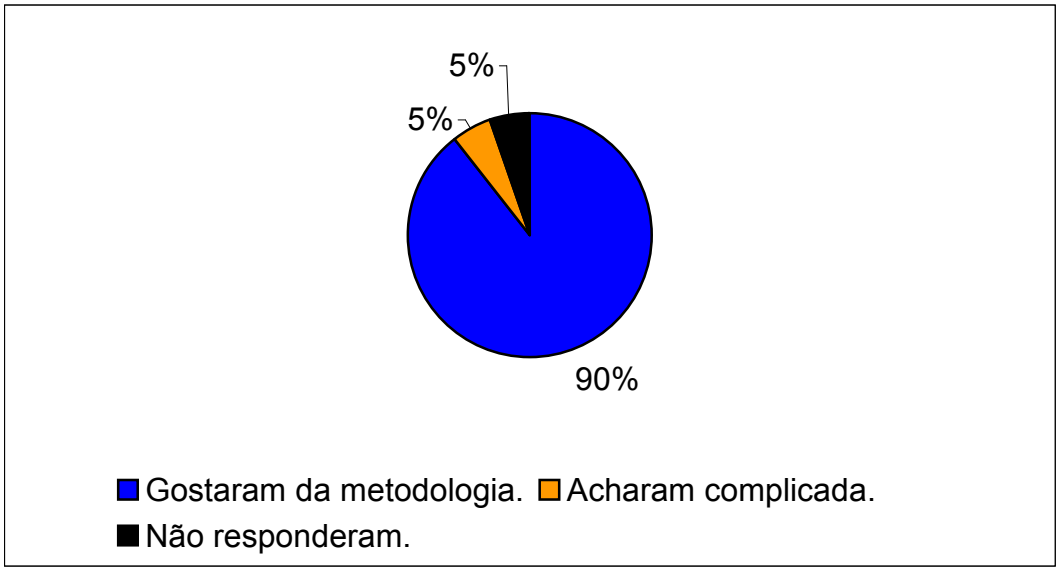

Gráfico 51 – O que os alunos do Ensino Médio acharam da metodologia utilizada no curso de férias.

90% dos alunos gostam da metodologia; 5% acharam a metodologia complicada; 5% não responderam.

Eu achei muito legal, diferente do método de outros professores, assim dessa maneira facilita o aprendizado.

(QAEM – 5)

Ótima, pois nos obrigou a raciocinar a origem de nossas próprias perguntas.

(QAEM – 6)

Os métodos do curso foram ótimos foram extraordinários eu particularmente nunca tinha feito experimento, nenhum, então a metodologia utilizada no curso para mim foi tudo de bom.

(QAEM – 7)

Muito boa, pois os monitores não só nos passavam informações, mas nos motivavam a pensar e através de experiências práticas achar as respostas.

(QAEM – 10)

A metodologia é muito boa, pois nós temos que descobrir como as coisas funcionam sem que os professores nos digam as respostas.

(QAEM – 12)

> Ótima! Também porque dessa maneira é mais difícil esquecer do que aprendemos.

(QAEM – 18)

> Muito boa. Eles procuraram aproveitar o que nós já sabíamos, não dando respostas para a gente e sim que nós achássemos respostas, através de experimentos.

(QAEM – 39)

> Complicada mas boa, ruim para os tímidos mas interessantes.

(QAEM – 3)

> Uma das melhores que eu já vi.

(QAEM – 4)

> Bom, porque houve vários aparelhos que eu nunca tive chance alguma de ver.

(QAEM – 9)

> Muito boa, coisas que eu não conhecia antes eu conheci durante o curso.

(QAEM – 16)

> A metodologia utilizada foi boa nos ensina a pesquisar a ir para a pesquisa prática para saber se o que nos falam é verdade pois não basta só ouvir.

(QAEM – 24)

A história de nossa educação e as metodologias que nelas se praticou e se pratica nos levam na direção da formação de profissionais com uma prática de aplicação de receitas como se a realidade fosse estática e as pessoas com comportamentos imutáveis, foi nessa direção que se estabeleceu uma epistemologia da prática derivada da filosofia positivista denominada de racionalidade técnica.

> A racionalidade técnica diz que os profissionais são aqueles que solucionam problemas instrumentais, selecionando os meios técnicos mais apropriados para propósitos específicos. Profissionais rigorosos solucionam problemas instrumentais claros, através da aplicação da teoria e da técnica derivadas do conhecimento sistemático, de preferência científico. A Medicina, o Direito e a Administração – as "profissões principais" de Nathan Glazer (Glazer, 1974) – figuram nessa visão, como exemplares de prática profissional.
> Contudo pudemos ver como uma clareza cada vez maior nos últimos vinte e poucos anos, os problemas da prática do mundo real não se apresentam aos profissionais com estruturas bem delineadas. Na verdade, eles tendem a não se apresentar como problemas, mas na forma de estruturas caóticas e indeterminadas. (...) Quando um profissional define um problema, ele escolhe e nomeia os aspectos que irá observar (...) Através de atos complementares de designação e concepção, o profissional seleciona os fatos aos quais se ater e os organiza, guiado por uma apreciação da situação que dá a ela coerência e estabelece uma direção para a ação.

(SCHÖN, 2000 p. 15-16)

A educação de um modo geral apresenta-se caótica e o professor como profissional da área necessita distinguir problemas dentro de uma determinada intencionalidade educativa que se quer e que se pretende. Para tanto, a aproximação teoria-prática é essencial a fim de que percebam desde de cedo que se a teoria não descreve todas as realidades por outro lado pode fornecer pistas, direcionar olhares e percepções sobre os fenômenos com os quais nos deparamos constantemente, pois:

> As situações complexas sempre parecem ser, pelo menos em parte, *singulares*. Por isso exigem mais que a aplicação de um repertório de receitas: exige um procedimento de resolução de problemas, uma forma de invenção. Toda normalização da resposta provoca um enfraquecimento da capacidade de ação e reação em uma situação complexa. Jobert (1998, 1999) recorda que a competência profissional pode ser concebida como a capacidade de *gerenciar o desvio entre o trabalho prescrito e o trabalho real*. Esse desvio varia conforme os ofícios e, portanto, a formação consiste, por um lado, na aprendizagem das regras e no cumprimento delas, e, por outro na construção da autonomia e do julgamento profissionais.
>
> (PERRENOUD, 2002 p.11)

Sob esse prisma quando perguntamos aos professores e alunos do Ensino Médio o que eles mais haviam aprendido durante o curso, os resultados foram bastante animadores.

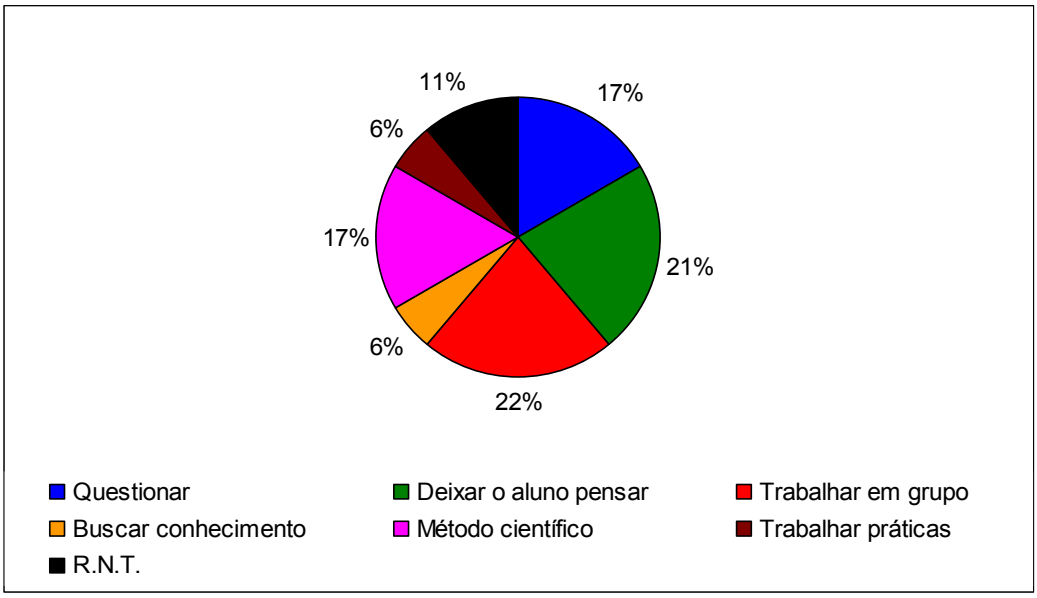

Gráfico 52 – O que os professores do Ensino Médio consideraram que mais aprenderam no Curso de Férias.

22% dos professores responderam que aprenderam a trabalhar em grupo; 21% que aprenderam a deixar o aluno pensar; 17% que aprenderam a questionar mais as informações e os fatos; 17% aprenderam o que é método

científico; 11% foram respostas não relacionadas; 6% que foi usar mais a prática e 6% aprenderam a buscar mais conhecimentos.

> Como lidar com a metodologia e os desafios.
>
> (QPEM – 17)

> A deixar os alunos pensarem e não dar tudo pronto, ou seja, o conhecimento acabado
>
> (QPEM – 2)

> Que todo conhecimento deve ser questionado e buscar fundamento para as afirmativas ou negativas.
>
> (QPEM -1)

> Que havendo interação podemos aprender uns com os outros, facilitando o aprendizado descobrindo a ciência frente à situações.
>
> (QPEM – 3)

> Foi que todos nós precisamos sempre estar buscando, fazendo a nós mesmos, O por quê? Para que todos estejam sempre em busca de novos aprendizados.
>
> (QPEM -4)

> Que a ciência seria favorecida se houvesse interação entre as diversas áreas no processo de investigação.
>
> (QPEM – 15)

> Que a educação (aprendizado) de maneira investigativa pode ser feito não só nas universidades.
>
> (QPEM – 8)

> Como intermediar o conhecimento sem passá-lo pronto. Como me relacionar melhor com os meus alunos.
>
> (QPEM – 11)

> Uma metodologia simples e que pode ser aplicada na sala de aula e nas feiras de ciências.
>
> (QPEM – 12)

> Que você deve se questionar antes de se posicionar diante de uma pergunta.
>
> (QPEM – 13)

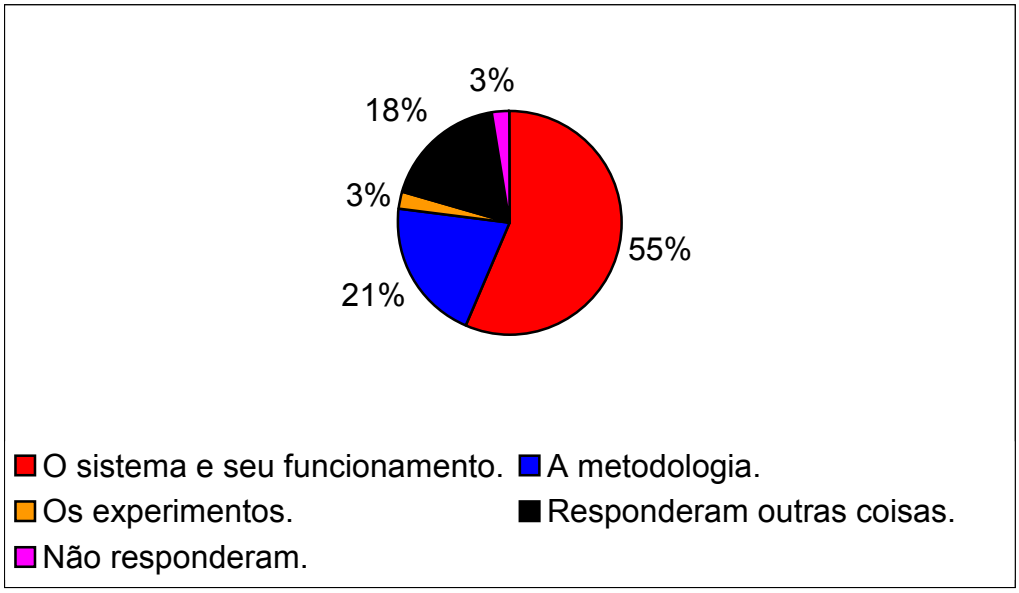

Gráfico 53 – O que os alunos do Ensino Médio consideraram que mais aprenderam no Curso de Férias.

55% dos alunos responderam que o sistema, ao qual se direcionaram, e seu funcionamento; 21% que foi a metodologia usada no curso; 18% responderam outras coisas; 3% que foram os experimentos do qual participaram e 3% não responderam.

> Primeiramente que não é o professor respondendo todas as tuas perguntas que você vai aprender mais e sim tentando tirar o máximo de ti.
>
> (QAEM – 5)

> De todos os experimentos que fizemos aprendemos todos os percursos da respiração e outras coisas que eu não sabia agora eu sei como eu respiro.
>
> (QAEM – 7)

> Não acreditar em qualquer coisa que me dizem tenho que saber sempre mais e provar o que eu acho de algumas coisas. É muito importante questionarmos.
>
> (QAEM -29)

> A participar mais da aula dando minhas opiniões.
>
> (QAEM – 19)

> Sobre o sistema circulatório como é que é feita a entrada do ar no pulmão e também como agir em grupo.
>
> (QAEM -21)

> Compreendi que vale milhões de vezes mais você fazer uma descoberta do que você tentar absorver conceitos e idéias prontas.
>
> (QAEM – 11)

> Sobre como funciona o coração, de que ele é constituído e como e formado.
>
> (QAEM – 3)

> A ser persistente naquilo que eu quero descobrir, e não desistir fácil das coisas.
>
> (QAEM – 12)
>
> Muitas coisas tudo o que eu não sabia antes eu aprendi aqui, principalmente a parte do coração que eu não sabia como é que a gente tinha ataque cardíaco.
>
> (QAEM – 16)
>
> Como interagir e trabalhar em equipe.
>
> (QAEM – 25)
>
> Aprendi a não acreditar só na teoria, e sim, ter como comprovar a hipótese escolhida.
>
> (QAEM – 28)
>
> Como fazer um experimento, saber observar e muitas outras coisas.
> Obs: nosso monitor foi o Rafael.
>
> (QAEM – 33)
>
> Eu aprendi sobre o coração e não afirmar as coisas quando não tiver certeza.
>
> (QAEM – 35)

No que se refere aos pontos negativos do curso de férias as observações feitas de um modo geral se direcionaram para as questões de infra-estrutura e o pouco tempo de duração do curso como podemos observar nos gráficos abaixo.

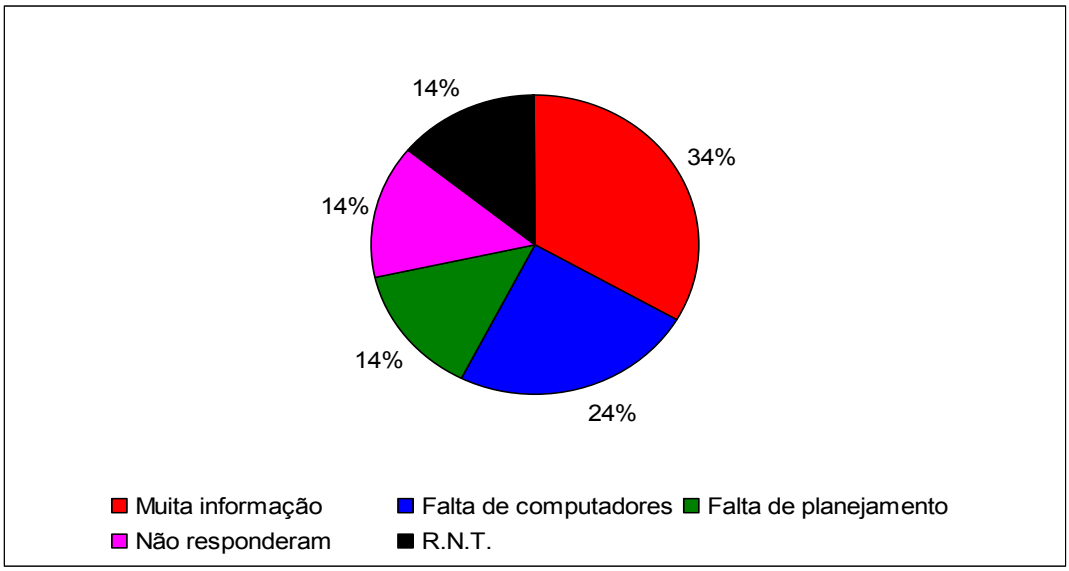

Gráfico 54 – Quais os pontos negativos do curso de Férias na opinião dos professores do Ensino Médio

34% consideraram que o ponto negativo foi o curso fornecer muita informação; 24% foi a falta de computadores para a realização das apresentações no final do curso; 14% consideram que foi a ausência de um maior planejamento; 14% não responderam, 14% foram respostas não relacionadas.

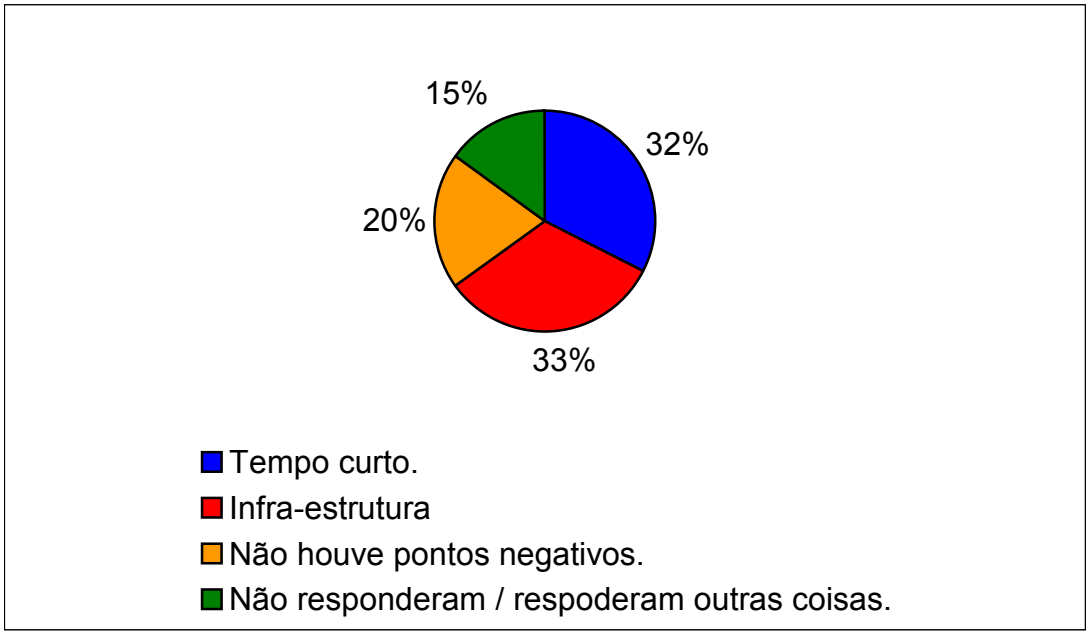

Gráfico 55– Quais os pontos negativos do curso de férias na opinião dos alunos do Ensino Médio.

33% considerou que foi a infra-estrutura; 32% que o tempo curto; 20% consideraram que não houve pontos negativos; 15% não responderam ou quando responderam direcionaram suas respostas para outras questões.

Do que nos foi possível observar dos resultados quanto ao uso da ABP a maioria das considerações foram positivas acerca do uso da mesma. Mostrando que sua contribuição é pertinente quanto ao novo perfil de professor que se quer formar e do aluno que se pretende ter. O que nos faz crer ser possível amenizar a crise acerca da formação do professor, nesse sentido Schön (2000 p. 19) lembra que:

> A crise de confiança no conhecimento profissional corresponde a uma crise semelhante na educação profissional. (...) Por trás de tais críticas, está uma versão do dilema entre o rigor e a relevância. O que os aspirantes a profissionais mais precisam aprender, as escolas profissionais parecem menos capazes de ensinar. E a versão das escolas do dilema está enraizada, como as dos profissionais, em uma epistemologia da prática profissional pouco estudada – um modelo de conhecimento profissional implantado em níveis institucionais nos currículos e nos arranjos para a pesquisa e para a prática.

Um dos pontos positivos da metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas é que esta congrega princípios de métodos científicos e a forma como é conduzida requer posturas reflexivas daqueles que com ela estão interagindo.

Aprender e ensinar de forma reflexiva é um ato muito mais interessante para professores e alunos, leva realmente o aluno a aprender a aprender, a sentir a necessidade de cada vez mais buscar informações, o aluno perde o medo de socializar as suas idéias – estas se transformam em hipóteses – que podem vir a ser confirmadas ou não, portanto, até serem descartadas todas são possíveis. Além disso, os aspectos humanos e éticos que envolvem as atividades docentes e de pesquisa são trabalhados, como podemos perceber nos dados que coletamos ao perguntarmos sobre os pontos positivos do curso, os quais podem ser observados nos gráficos e nos depoimentos que se seguem:

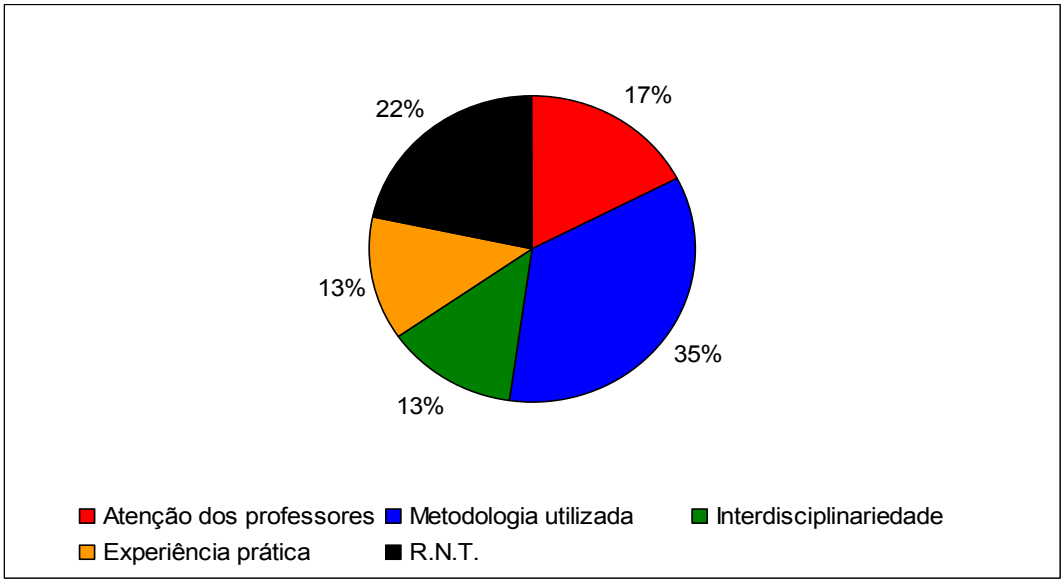

Gráfico 56 – Quais os pontos positivos do Curso de Férias na opinião dos professores do Ensino Médio.

Para 35% dos professores do Ensino Médio foi a metodologia utilizada; 22% foram respostas não totalizadas; 17% que foi a atenção dos professores (monitores); 13% que foi a metodologia utilizada; 13% interdisciplinaridade.

> A visão da ciência, é realmente uma iniciação científica, nunca havia participado, nunca houve oportunidade destas pesquisas em laboratório eu ter participado com tantos animais mamíferos, répteis, anfíbios etc.
>
> (QPEM – 5)
>
> Forneceu mecanismos novos de aprendizado. Estimulou um melhor relacionamento professor-aluno.
>
> (QPEM – 11)
>
> Mostrar que com simples materiais podemos fazer de nossas aulas uma viagem pela ciência.
>
> (QPEM – 6)
>
> Os pontos positivos que é uma metodologia simples e que pode ser aplicada nas escolas com muito sucesso.
>
> (QPEM – 12)
>
> O auxílio dos monitores e professores

Trabalhos práticos que facilitam o aprendizado.
A metodologia, é fundamental para a mudança da prática em sala de aula.

(QPEM – 1)

Em si todos metodologia-interação entre professores de várias disciplinas etc.

(QPEM – 3)

A interdisciplinaridade entre os componentes.

(QPEM – 14)

Foi o de dar oportunidade de envolver pessoas que trabalham em várias áreas, fazendo que cada um descubra com a prática suas dúvidas.

(QPEM – 4)

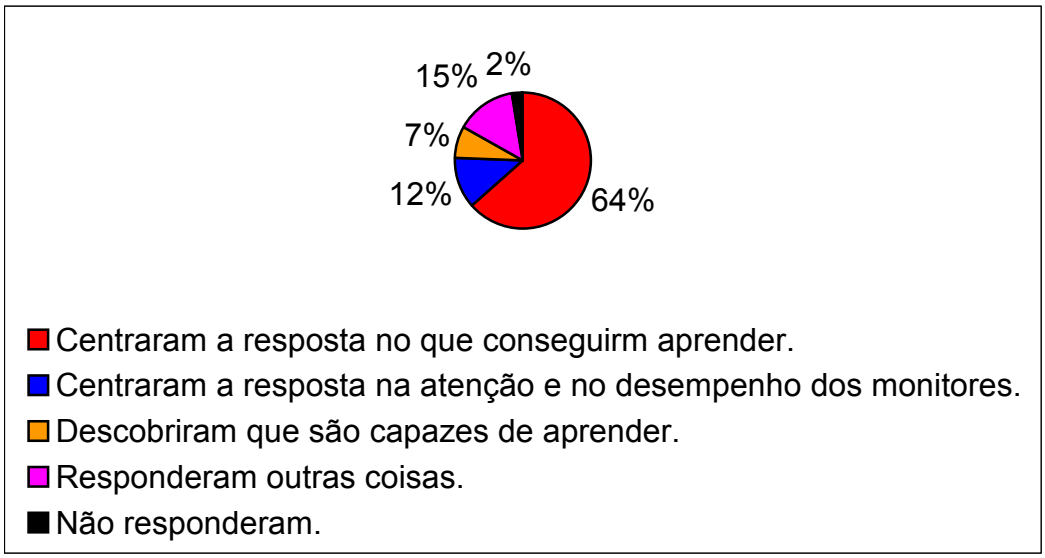

Gráfico 57 – Quais os pontos positivos do curso de férias na opinião dos alunos do Ensino Médio.

64% dos alunos centraram suas respostas no que conseguiram aprender; 15% responderam outras coisas; 12% centraram suas respostas nas atenções e no desempenho dos monitores; 7% que foi o fato de descobrirem que são capazes de aprender; 2% não responderam.

A metodologia utilizada para que a gente aprendesse as coisas.

(QAEM – 12)

O aprendizado e os métodos de ensino usados.

(QAEM – 19)

A maneira do ensino, a alegria dos monitores. A paciência em tentar passar através dos nossos conhecimentos o funcionamento do nosso corpo.

(QAEM – 5)

Os instrutores não dão as respostas para as perguntas, nós procuramos de alguma forma responder às nossas próprias perguntas, obtendo a resposta a partir do momento em que conseguíamos provar o por quê da pergunta.

(QAEM – 6)

Primeiro: ir atrás dos alunos da rede pública já é um ponto positivo, outro ponto positivo foi não responder as nossas perguntas e assim mostrar para nós mesmo que somo capazes de descobrir coisas.

(QAEM -7)

> O ponto positivo foi tentar nos passar, que a gente é capaz de saber o que eles sabem (monitores).
>
> (QAEM – 9)
>
> A metodologia, os monitores e o estudo na prática.
>
> (QAEM – 18)
>
> O ponto positivo foi que aprendemos muitas coisas novas, pudemos compartilhar nossas idéias com os nossos colegas.
>
> (QAEM – 24)
>
> Foi a discussão dos assuntos, as experiências.
>
> (QAEM – 27)
>
> São vários pois, houve um incentivo a liberdade de criatividade e desenvolvimento de experimentos.
>
> (QAEM – 31)
>
> Foi os resultados obtidos nas experiências e as conclusões que tiramos e o que aprendemos de tudo isso
>
> (QAEM – 21)
>
> O ponto positivo foi que aprendemos muitas coisas novas.
>
> (QAEM – 22)
>
> Teoria é bom, mas prática é melhor ainda e isso foi o ponto positivo do curso, pois nós tivemos como praticar (experimentar) cada teoria.
>
> (QAEM – 23)
>
> Foram as coisas novas que aprendemos como, por exemplo: se tivéssemos duvida sobre o assunto íamos para o experimento, tirávamos as dúvidas etc.
>
> (QAEM – 36)

Dos professores do Ensino Médio com quem trabalhamos, todos com formação de nível superior, porém com uma formação que não lhes preparou para as necessidades educativas do tempo presente fica evidente a necessidade das instituições formadoras de profissionais da educação adotarem em seus currículos metodologias que busquem estreitar cada vez mais a distancia entre a teoria e a prática a partir da resolução de problemas.

> Ao contrário do que se imagina, o caráter universitário de uma formação profissional não garante, *ipso facto*, sua orientação para a prática reflexiva. Quando se insiste nos saberes teóricos e inicia-se em metodologia de pesquisa, uma formação universitária pode formar um profissional reflexivo "acima da média". E, por estar envolvida na pesquisa, a maioria dos professores universitários está convencida de ser e de formar profissionais reflexivos, o que não é absurdo. Em certos aspectos, o profissional reflexivo é um intelectual e um pesquisador, embora isso não evite as necessidades e as tensões cotidianas. (...) Em contraposição, em matéria de pesquisa e ensino, adquiriu o direito de não concluir, de não decidir, de proceder metodicamente; ... em certa medida, o *habitus* acadêmico está na antípoda do *habitus* reflexivo, tal como ele foi conceituado por Schön. (...) A transformação de alguém em profissional reflexivo não pode ser improvisada. Uma cultura teórica não é suficiente, ainda que seja uma condição necessária. É correto preparar os futuros professores para participar de pesquisas ou para assimilar seus resultados contudo, essa iniciação não constrói, *ipso facto*, os hábitos e as competências de regulação da prática pela reflexão *sobre* e *na ação*.
>
> (PERRENOUD, 2002 p. 103 -104)

É essencial fazê-los descobrir, tão cedo quanto possível, que o campo profissional de cada um é incerto, que a realidade educativa que cada um irá

enfrentar não pode ser pré-determinada e que cada aluno será um universo diferente. Mais do que isso, que os professores necessitam estar preparados para gerenciar as situações que emergem do caos, precisam desenvolver competências e habilidades para eleger problemas e buscar soluções. Nessa direção Perrenoud (2002, p. 22) diz que:

> A formação de professores deveria ser orientada para uma aprendizagem por problemas para que os estudantes se confrontassem com a experiência da sala de aula e trabalhassem a partir de suas observações, de suas surpresas, sucessos e fracassos, medos e alegrias, bem como de suas dificuldades para controlar os processos de aprendizagem e as dinâmicas de grupos ou o comportamento de alguns alunos.

Nesse aspecto a experiência dos monitores com a Aprendizagem Baseada em Problemas confirma a contribuição da mesma nessa direção.

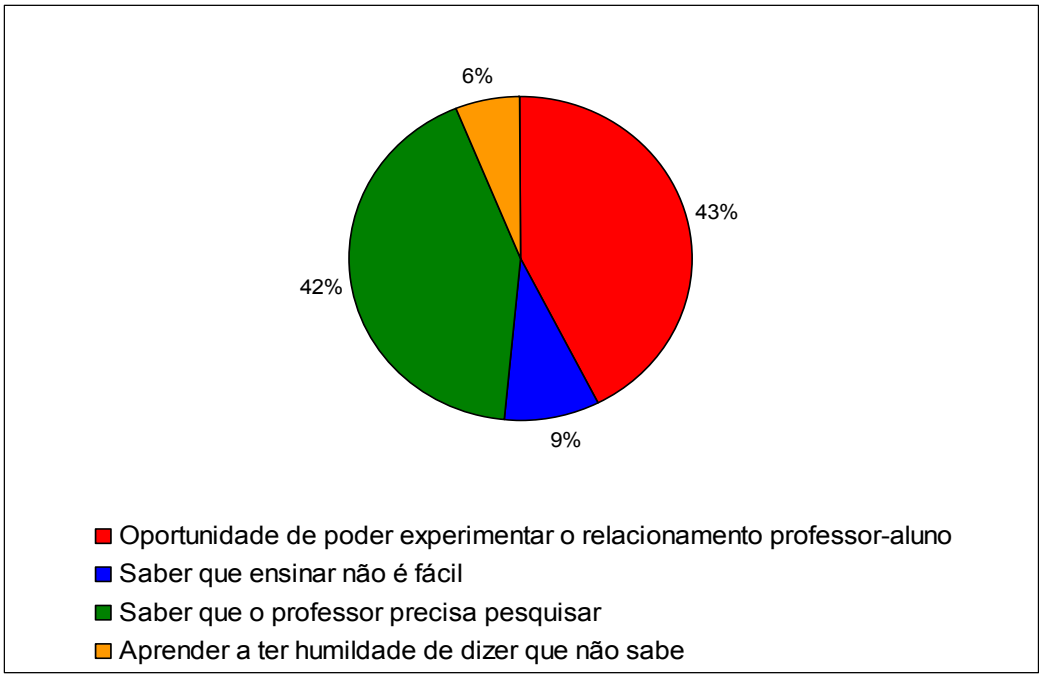

Gráfico 58 - O que significou a experiência da monitoria para os alunos de Medicina

Para 43% foi a oportunidade de poder experimentar o relacionamento professor-aluno; para 42% foi saber que o professor precisa pesquisar; para 9% foi saber que ensinar não é fácil; 6% foi aprender a ter humildade de dizer que não sabe.

> A monitoria é muito importante porque você aprende muita coisa, primeiro que você se coloca na pele de um professor, as vezes a gente cobra muito do professor e depois a gente vai ver que realmente é difícil, porque na verdade os alunos eles te perguntam, te perguntam até chegar numa hora que você não sabe a resposta e te mostra muito que

você precisa ter humildade para dizer no momento eu não sei, mas quem sabe eu posso pesquisar e te dar essa resposta depois. É bom para você se colocar na pele de professor e ver que não é tão fácil e que no ensino não se sabe tudo na verdade. E a gente aprende muito no convívio com as outras pessoas e até para você dar uma aula de monitoria você tem que estudar também para saber o máximo de informações porque realmente eles perguntam muito e querem que você tenha a resposta para tudo.

(EM – 17)

Olha eu acho que como monitora eu aprendi bastante na forma como lidar com as pessoas, você interpretar, você saber como lidar com as diferentes personalidades, diferentes conhecimentos mesmo do assunto, você saber adaptar a sua linguagem conforme cada aluno, foi uma experiência assim bem gratificante para mim eu acho que eu aprendi bastante com isso, até porque me forçou a estudar mais, a saber mais, a buscar mais conhecimentos para poder esclarecer para os alunos, é bem gratificante eu acho que me proporcionou um crescimento pessoal e intelectual também.

(EM – 18)

Pra mim a experiência significou que eu não vou ser professora (risos) foi legal assim, foi bem interessante agente acaba aprendendo mais, não porque a gente estuda mais, mas como a gente vai passar um conhecimento que a gente imagina que sabe, os alunos começam a fazer perguntas e aí essas perguntas te fazem responder a eles “eí pêra lá” não sei vamos estudar, eu vou estudar de novo porque eu não sei, coisas que eu nem imaginei que pudessem acontecer e serem perguntadas e eu vou estudar porque alguém me perguntou e eu não sabia responder, então essa parte de monitoria também é legal por causa disso, porque a gente ta sempre buscando conhecimento para poder passar uma coisa melhor e responder às perguntas das pessoas.

(EM – 20)

Foi uma experiência muito importante, eu aprendi muito, você vê que é muito mais difícil você transmitir o conhecimento, transmitir os meios para você adquirir o conhecimento do que você do lado do estudante, você ficar do lado do aprendiz. No Curso de Férias que na verdade a gente não podia dar as respostas para eles, deu muito mais trabalho do que a gente dando as respostas para os alunos porque a gente tinha que fazer eles chegarem ao conhecimento por si próprios e foi uma coisa interessante porque eu tive que correr atrás também do conhecimento para produzir o curso, eu tive que ir atrás de material e eu aprendi muito. Antes de fazer o minicurso, de fazer a monitoria e durante o minicurso tentando ajudar eles a produzirem o conhecimento, um aprendizado muito grande para mim também.

(EM – 3)

Olha a monitoria para mim ela foi muito, muito importante, foi bem legal a diferença porque nós demos aula para alunos da nossa idade e até um pouco mais velhos, mas que quando a gente está dentro de uma sala de aula, como se nós fossemos os mestres a gente percebe que mesmo as pessoas que tem o interesse pelo conhecimento as vezes acham e enxergam você assim como aquela pessoa que vai ajudar de alguma forma e é muito legal assim quando você consegue manter assim o nível de igual para igual porque os interesses, as perguntas começam a ser em maior quantidade, desperta muito mais interesse.

(EM – 21)

Eu trabalhei com monitoria, a prática mesmo, por pouco tempo, mas nos cursos que eu faço monitoria o contato com o aluno de olhar no olho do aluno ali estar próximo dele, principalmente nas aulas práticas, nas incursões práticas, é interessante porque você é capaz de identificar se ele de fato está te entendendo, se está te acompanhando ou se ele está ali só te olhando e deixando a coisa passar entendeu. Então, o contato mais próximo do monitor com o próprio aluno que está ministrando é de suma importância. E é bom porque para o monitor ele é capaz de enfrentar o outro lado da moeda de estar com alguém ali e esse alguém pode ter corrido atrás do assunto mais do que ele e começar a fazer perguntas que ele possa se embaraçar e ele tem que ter um jogo de cintura para poder sair dessa situação. Não que ele seja superior, não que ele tenha que ter a resposta de tudo, mas que tem que ter a humildade de falar eu não sei para o aluno que teoricamente deveria saber menos, mas que está te dando as respostas e aí tem que ser humilde ao ponto de falar eu não sei.

(EM – 4)

Olha a experiência da monitoria para mim significou muito, muito porque uma coisa que eu não sabia fazer era dar aula para alguém, se me pedissem eu não sabia fazer, talvez conseguisse até explicar algumas coisas para os meus colegas e tudo mais, mas dar aula assim eu não conseguia e serviu para desinibir esse lado, fazer com que eu conseguisse manter esse contato, me voltar a ali àquela relação: informante e aluno, que eu não me indico professor, informar a li sobre os conhecimentos e tudo o mais. E serviu também para eu tomar consciência da importância do professor, do papel dele na sociedade; o cara tem que está bem instruído, tem que estar com o conhecimento em dia, tem que estar atualizado, além de tudo tem que ter uma boa relação com o aluno porque isso influência muito no aprendizado daquele aluno, isso a gente pôde perceber que quando a pessoa não entra em sintonia com o professor o aprendizado fica bastante prejudicado e serviu para exercitar todos esses lados, a relação com o a pessoa que está ali para aprender, a relação com os livros porque tem que estudar para ensinar, mesmo que seja alguma coisa que você não tenha nenhum conhecimento tem que ir atrás pesquisar e ensinar. A monitoria para mim foi isso, resumindo, para mim serviu para exercitar esse lado de estudo e de interação com a pessoa que está ali para aprender.

(EM – 5)

Olha foi uma das coisas mais legais que eu já fiz, a atividade da minha vida mais interessante. É muito bom está com os alunos é muito bom você se preparar para dar uma aula de monitoria. Quando você estuda para uma prova, para um seminário, para qualquer coisa é diferente. Quando você estuda para está no meio dos alunos e ser perguntado pelos alunos, parece que a motivação de adquirir aquele conhecimento e de possuir aquele conhecimento é diferente.
Parece que quando você estuda para dar uma aula aquele conhecimento ele se expande e ele é fixado na mente e é muito bom porque como os monitores são alunos ainda, eles não têm uma carga de conhecimento muito grande, parece que é mais fácil simplificar o assunto do que para um professor que já estudou muito, que já fez muita coisa, que tem muita informação as vezes fica difícil simplificar. Uma coisa que para o professor pode parecer banal, para o aluno pode ser complicado e o monitor ele ajuda a simplificar o assunto.

(EM – 7)

Particularmente eu não gosto do método de dar aula, de ser professora, de estar ali, mas a monitoria como é mais um estudo, divertido e assistido que você participa daquilo, eu gosto muito, e eu acho que foi

> muito bom para mim porque foi uma maneira de eu rever toda a matéria que eu já tinha passado, de estar sempre em dia com aquele conhecimento e ter contato com outras pessoas com os alunos, saber qual é a dificuldade, poder mostrar para outra turma qual foi a dificuldade daquela para não repetir os erros. É legal eu gosto muito de monitoria, de todas as formas, mas a do PBL em si é diferente a monitoria.
>
> (EM – 10)

> Eu acho que a monitoria ela foi muito válida para mim porque primeiro eu tinha uma difícil, eu não conseguia me expressar muito bem em público e tu acabas aprendendo aos trancos a se expressar, bem ou mal e isso tu vais te esforçar o máximo para conseguir passar aquilo que tu sabes para quem está te assistindo e isso é bom porque tu acabas aprendendo, estudando mais para aprender mais ainda para poder passar o que tu sabes. E outra tu também te colocas no lugar do professor e vê que de repente não é muito fácil, que os alunos não estão muito interessado e acaba sendo um aluno melhor, vendo aquela pessoa que está tentando passar um negócio, a informação que ele sabe, as vezes de uma maneira não muito boa, as vezes tentando de todas as maneiras possíveis e o aluno nem aí. Aí eu acho que a gente passa a ver o professor com outros olhos, ver o ensino, estudar com outros olhos.
>
> (EM – 11)

Os depoimentos acima expressam bem a importância de durante o processo de formação os futuros professores vivenciarem um pouco daquilo que representa o que vai ser ou o que poderão encontrar no seu mundo profissional. Apesar das dificuldades é possível encontrar satisfação no exercício docente. As experiências com o Curso de Férias nos fez reacender a chama da esperança de tornar o ato de aprender fascinante, tanto por parte de quem aprende quanto daqueles que ensinam a aprender. Isso pode ser constatado no depoimento do professor orientador do Curso de Férias ao encerrar um deles. Ele revela bem o seu entusiasmo em participar da empreitada de fazer mudar a escola:

"..... Foram duas semanas de convivência alegre e gentil. Com distinção fomos recebidos e antes de nos despedirmos é preciso render homenagem ao entusiasmo dos professores que estiveram alunos e de alunos que se descobriram capazes de re-descobrir e de aprender por si só.

Há tempo não me comovia com professores.

Bragança devolveu-me esse privilégio...

Contaminaram-me o entusiasmo e a vontade de aprender de gente de cabelo prateado, com o coração alegre, a ir e vir, como abelhas a zanzar organizadas, na colméia escolar.

Ainda que não possamos mudar o mundo, cada vez que recomeçamos, tenho a sensação de que pusemos novamente o pé na estrada.

Por o pé na estrada de novo, enche a gente de esperança.

Uso a imagem da 'Dra Savina', de 'Seu Alcatrão' e da pequena 'Nicotina' (personagens de uma peça em uma das apresentações dos professores), em nome de todos os professores, que esta manhã construíram suas aulas, como prova de que é possível re-criar, re-inventar, re-construir. Gestos simples e bem humorados a testemunhar que é possível fazer uma escola divertida.

Uma Escola que os alunos relutem em abandonar.

Professores que sejam referências, que sejam amigos e saibam acolher, talvez sejam o combustível dos foguetes que vão fazer voar seus alunos em direção ao futuro. Professores são mercadores de sonhos. Alunos tem a alma onírica e energia para fazê-los acontecer. Meninos e meninas que voarão para além da vista, para perto da última fronteira, onde se confundem e se misturam conhecimento e amor.

Com um abraço amazônico e apertado, agradeço em meu nome e em nome dos monitores essas criaturas sem as quais iniciativas como esta nunca aconteceriam....."

Cremos que é isso o que precisamos como chave para a educação de uma sociedade que será autora de seu próprio desenvolvimento.

7. CONCLUSÕES

Durante o período deste estudo foram realizados levantamentos estatísticos que nos permitiram ter um panorama dos problemas educacionais que envolvem o nosso país. Dentre os quais a escassez de oportunidades à maioria da população para que esta tenha acesso à educação nas idades relevantes; a enorme discrepância entre o ingresso no Ensino Fundamental e o acesso às instituições de Ensino Superior. Os dados deixaram claro o enorme desafio que nossos professores necessitam enfrentar para no sentido de tornar a escola e a aprendizagem atraentes e significativos. Esse fato nos remeteu a uma das questões que consideramos centrais em meio a essa problemática: a formação do professor. Como viabilizar uma nova forma de processar a formação do professor de modo mais consistente e pertinente e além disso, tornasse mais estreita a teoria e a prática.

No tempo de construção desse estudo foi possível realizar três cursos de férias baseado na metodologia do Aprendizado Baseado em Problemas e o primeiro deles foi objeto de análise desta dissertação. A participação como observadora dos trabalhos, a riqueza dos depoimentos nas entrevistas e a consolidação das respostas nos questionários me permitiu re-construir uma série de impressões acerca do trabalho docente (incluindo o meu) assim como me fez refletir sobre a atividade discente (incluindo a minha). Fez-me re-descobrir a sala de aula, refazer o brilho no olhar, e voltar para casa com a esperança de que o motor principal para a mudança é a vontade de fazer bem feito. Mas alguns ajustes precisam ser feitos para institucionalizar a mudança:

1) É preciso rever a política de formação de professores de nosso país e qualificar os nossos professores com qualidade, seriedade, compromisso ético e moral rumo ao desenvolvimento de nosso país e de seu povo. Para tanto, faz-se necessário investir mais na oferta de pós-graduação para que tenhamos uma formação dos formadores de professores com melhor qualidade e incentivar o desenvolvimento de pesquisa em nosso país, dispensando uma atenção maior às pesquisas educacionais dada sua importância no que concerne a melhoria da qualidade da formação de professores, a fim de que a mesma dê suporte às

mudanças necessárias em educação e possibilite uma relação mais estreita com a pesquisa.

2) É preciso tornar possível que os alunos se apaixonem pelas escolas que freqüentam. Que percebam a sala de aula como um lugar interessante de construção e troca de conhecimentos e para tanto estas necessitam mudar as suas metodologias de ensino e nessa direção o ABP é um caminho a ser seguido.

3) Assim as instituições de Ensino Superior necessitam rever as metodologias adotadas em seus currículos, principalmente, os currículos dos Cursos de Licenciatura, estes necessitam envolver-se urgentemente com a metodologia do ABP como alternativa de melhoria na qualidade de formação de professores. Nesse sentido, os resultados obtidos com os professores do Ensino Médio nos deixam seguros e confiantes de que o uso do ABP é positivo na mudança de postura diante do processo de ensinar e aprender. Além do que, os resultados de seu uso em várias instituições de ensino têm demonstrado resultados positivos na qualidade da formação de seus profissionais, tornando estreita a relação teoria-prática, fazendo com que o aprendizado dos conteúdos seja significativo e marcante, mostrando ser adequada para alterar a maneira de fazer e preenchendo os requisitos da escola do tempo presente.

4) É necessário preparar os professores e acender em seus corações o compromisso de que a educação de boa qualidade já e para todos é a única saída possível para alterar a profunda concentração de renda e as conseqüências sociais dela decorrentes. Que percebam que é possível e precisa começar logo para que se tenha as mudanças almejadas em um menor tempo possível.

5) Nessa direção há que se instalar políticas públicas que viabilizem os itens 1, 2, 3 e 4 para garantir o desenvolvimento humano sustentado do país.

8 REFERÊNCIAS

A Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) é somente outra moda?. Changing Medical Education and Medical Practices, n. 12, p. 15-17, Dez. 1997. Traduzido por Adriana Mitsue Ivama e Kazuhiro Ito.

A Educação Pós-Moderna. Jean-Pierre Pourtois & Huguette Desmet. São Paulo: Loyola, 1999.

A Pedagogia atual: disciplinas e práticas. Guy Avanzini (Org.). São Paulo: Edições Loyola, 1999.

A prática de ensino e o estágio supervisionado. Ivani Catarina Arantes fazenda (Org.). Campinas, SP: Papirus, 1991.

A profissionalização dos formadores de professores. Marguerite Altet, Léopold Paquay e Philippe Perrenoud (Orgs.). Porto Alegre: Artmed, 2003.

ALARCÃO, Isabel. (Org.). Formação reflexiva de professores: estratégias de supervisão. Porto Editora, Ltda, Portugal, 1996.

ANDERY, Maria Amália Pie Abib (et. al.). Para Compreender a Ciência: uma perspectiva história. 11ª Ed. Rio de Janeiro: espaço e tempo; São Paulo: EDUC, 2002.

As ciências da educação. Eric Plaisance, Gerard Vergnaud. São Paulo: Edições Loyola, 2003.

BALZAN, Dóris Pires Vargas. Formação de professores: compartilhando e reconstruindo conhecimentos. Porto Alegre: Mediação, 2002.

BERBEL, N.A.N. A Problematização e a Aprendizagem Baseada em Problemas: diferentes termos ou diferentes caminhos? Londrina (PR), 1998. Disponível em < http:// www.interface.org.br/artigos2. asp?ncordatigos=8> Acesso em 02 mar 2005.

BRESSAN, Flávio. O método do estudo de caso. Administração On Line: Prática, Pesquisa, Ensino. ISSN 1517-7912. Volume 1 – Número 1 (janeiro/fevereiro/março – 2000).

CAMBI, Franco. História da pedagogia. São Paulo: Fundação Editora da UNESP (FEU), 1999.

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

CHASSOT, Áttico. A Ciência através dos tempos. São Paulo: Moderna, 2000.

_____. Inserindo a História da Ciência no fazer educação com a Ciência. In: CHASSOT, Áttico; OLIVEIRA, Renato José de. Ciência, Ética e Cultura na Educação. São Leopoldo (RS): Unisinos, 1998.

Ciência, ética e sustentabilidade. Marcel Bursztyn (Org.). São Paulo: Cortez: Brasília, DF: UNESCO, 2002.

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

Concepções de Aprender de Professores e Terceiro Grau. Roque Moraes.

Conhecimento profissional de professores: a práxis educacional como paradigma de construção. José Tavares, Iria Brzezinski (Orgs.). Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2001.

CUNHA, Marcus Vinícius da. John Dewey: uma filosofia para educadores em sala de aula. Petrópolis, RJ: Vozes,1994.

CUNHA, Maria Isabel da. Ensino como mediação da formação do professor universitário. IN: Professor do ensino superior: identidade, docência e formação. Marília Costa Morosini. Brasília: Plano Editora, 2001.

_____. O Professor Universitário na transição de paradigmas. Araraquara: JM Editora, 1998.

CYSNEIROS, Paulo G. Novas tecnologias na sala de aula: melhoria do ensino ou inovação conservadora? IX ENDIPE. Águas de Lindóia, São Paulo, maio 1998. Anais II, vol. 1/1, p. 199-216.

DAVIS, Cláudia. Psicologia na educação. São Paulo: Cortez, 1993.

DELISLE, Robert. How to use problem-based learng in the classroom. Association for Supervision and Curriculum development, 1997.

DEMO, Pedro. Educação e Conhecimento: Relações Necessárias, Insuficientes e Controversas. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.

_____. Pesquisa: princípio científico e educativo. São Paulo: Cortez, 2000.

Didática: aprender a ensinar. Ilza Martins Santa'Anna e Maximiliano Menegolla. São Paulo: Loyola, 2000.

Docência na Universidade. Marcos T. Masetto (Org.). São Paulo: Papirus, 1998.

Educação pós-moderna. Jean-Pierre Pourtois, Huguette Demet. São Paulo: Edições Loyola, 1999.

Escola e Universidade na Pós-Modernidade. José Camilo Dos Santos Filho, Silvia E. Moraes (Orgs.). – Campinas, SP: Mercado de Letras: FAPESP, 2000.

Ensinar a pensar. Louis E. Raths, Arthur Jonas, Arnold M. Rothstein e Selma Wassermann. São Paulo: EPU, 1997.

Ensino de Ciências Fundamentos e Abordagens. Roseli Pacheco Schnetzler e Rosalia M. R. de Aragão.SP: CAPES/UNIMEP,2000.

FÁVERO, Maria De Lourdes de Albuquerque. Universidade E Poder: Análise Crítica/Fundamentos Históricos: 1930-45. Brasília: Editora Plano, 2000.

Formação docente: Rupturas e possibilidades. Antonio Joaquin Severino, Ivani Catarina Arantes Fazenda (Org.). Campinas, SP: Papirus, 2002.

Formação de professores: pensar e fazer. Nilda Alves (Org.). São Paulo: Cortez, 1999.

Formando professores profissionais: Quais estratégias? Quais competências. Léopold Paquay, Philippe Perrenoud, Marguerite Altet, Évelyne Charlier (Orgs.). Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa. São Paulo: Paz E Terra, 1997.

GADOTTI, Moacir. História das idéias pedagógicas. São Paulo: Ática, 1998.

GASPARIN, João Luís. Comênio – a emergência da modernidade na educação. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.

GRESSLER, Lori Alice. Introdução à pesquisa: projetos e relatórios. São Paulo: Loyola, 2003.

GIMENO SACRISTAN, J. Educar e conviver na cultura global: as exigências da cidadania. Porto Alegre: Artmed, 2002.

HAYDT, Regina Célia Cazaux. Curso de didática Geral. São Paulo: Editora Ática, 2000.

HARGREAVES, Andy. O ensino na sociedade do conhecimento: educação na era da insegurança. Porto Alegre: Artmed, 2004.

IMBERNÓN, Francisco. La Formacion Del Profesorado.Barcelona: Ediciones Paidós, 1994.

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.

KENSKI, Vani Moreira. Tecnologias no Cotidiano: Desafios para o Educador. In: FIORENTINI, Leda Mª Rangearo: CARNEIRO, Vânia Lúcia Quintão. Tv na Escola e os Desafios de Hoje. Tecnologia e Educação: Desafios e a Tv Escola. Vol. 1. 3ª Ed.Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 2000.

KINCHELOE, Joe L. A. A formação do professor como compromisso político: mapeando o pós-moderno. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

KÖCHER, José Carlos. Fundamentos de Metodologia Científica: teoria da Ciência e prática da pesquisa - Petrópolis- Rio de Janeiro: Vozes, 1997.

KNELLER, George F. A Ciência como Atividade Humana. Rio de Janeiro: Zahar; São Paulo: Ed.USP, 1980.

KOURGANOFF, Wladimir. a face oculta da universidade. São Paulo: editora da universidade estadual paulista, 1990.

LARROSA, Jorge. Pedagogia profana: danças, piruetas e mascaradas. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.

LÉVI-STRAUSS, Claude. Antropologia Estrutural II. 3ª edição. Editora Tempo Brasileiro, 1989.

LÉVY, Pierre. As tecnologias da inteligência*:* o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

_____. Educação e cibercultura: a nova relação com o saber. Educação, Subjetividade e Poder*.* Porto Alegre, n. 5, p. 9-19, 1998.

LÜDKE, Menga e ANDRÉ, Marli E. D. Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

LIPMAN, Matthew. O pensar na educação*.* Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.
MORAES, Maria Cândida. O paradigma educacional emergente*.* Campinas, SP: Papirus, 1997.

MEIS, Leopoldo de. Ciência, educação e o conflito humano-tecnológico. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2002.

MORIN, Edgar**.** Ciência com consciência. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

_____. Educar na era planetária: o pensamento complexo como método de aprendizagem no erro e na incerteza humana. São Paulo; Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2003.

_____. Os sete saberes necessários à educação do futuro*.* São Paulo: Cortez, 2000.

_____. Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios. São Paulo: 2002.

_____. A religação dos saberes: o desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil,2002.

_____. O problema epistemológico da complexidade. Portugal: Publicações Europa-América, LDA., 1996.

MORAN, José Manuel. Novas tecnologias e o reencantamento do mundo. Disponível na internet. http://www.eca.usp.br/prof/moran/novtec.htm. 21 agosto 2000.

MORAIS, João Francisco Regis de. Filosofia da ciência e da tecnologia: introdução metodológica e crítica. Campinas, SP: Papirus, 1988.

MASETTO. Marcos T. Professor universitário: um profissional da educação na atividade docente. IN: Docência na universidade. Marcos T. Masetto (Org.). – Campinas, SP: Papirus, 1998.

O Início da Carreira Profissional de Jovens Professores de Matemática e Ciências. João Pedro da Ponte [Et Al]. Portugal: 2003.

OPPENHEIMER, J. R. Ciência e Saber Comum. In: MORAIS, João Francisco de. Filosofia da Ciência e da Tecnologia: Introdução Metodológica e Crítica. 5ª Ed. Campinas (SP): Papirus, 1988.

PAPERT, Seymour. A máquina das crianças*:* repensando a escola na era da informática. Porto Alegre, RS: Artes médicas, 1994.

Pedagogia universitária: a aula em foco. Ilma Passos Alencastro Veiga, Maria Eugênia L. M. Castanho (Orgs.) Campinas, SP: Papirus, 2000.

PERRENOUD, Philippe. A prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica. Porto Alegre: Artmed editora, 2002.

_____. As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

_____. Construir as competências desde a escola. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

_____. Dez novas competências para ensinar. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

Piaget 100 anos. Bárbara Freitag (Org.). São Paulo: Cortez, 1997.

PICANÇO DINIZ, Cristovam Wanderley & GUERRA, Renato Borges. Assimetrias da educação superior brasileira: vários brasis e suas conseqüências – Belém – PA: EDUFPA, 2000.

_____ [et al] A pesquisa e a Pós-Graduação Brasileira nas Diferentes Regiões: fundamentos para o Plano Nacional de Pós-Graduação. Texto de apoioao PNPG 2005-2010, encomendado pela Comissão Nacional (CAPES). 2004. disponível em http://www.capes.org.br/capes/portal/conteudo/10/pnpg.htm.

Por uma Formação Inicial de Professores de Qualidade. Documento de Trabalho da Comissão Ad Doc do CRUP para a Formação de Professores. Portugal: 2003.

Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. Clemont Gauthier [et al]; RS: Ed. UNIJUÌ, 1998.

PONTE, João Pedro Da. Investigar A Prática. Portugal: Jponte@Fc.Ul.Pt, 2003.

_____. A Investigação Sobre O Professor De Matemática Problemas E Perspectivas. Portugal: Jponte@Fc.Ul.Pt, 2003.

Professor do ensino Superior: identidade, docência e formação. Marília Costa Morosini. (Org.). Brasília: Plano Editora, 2001.

Professor do Ensino Superior: Identidade, Docência e Formação. Marília Costa Marosini. Brasília: Plano Editora, 2001.

Profissão Professor. Antônio Nóvoa (Org.) Portugal: Porto Editora, 1991.

REGO, Teresa Cristina. Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

Reinventar a escola. Vera Maria Candau (Org.). – Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.

RIBEIRO, Maria Luiza Santos. Educação escolar: que prática é essa? Campinas, SP: Autores Associados, 2001.

SANTOS, Boaventura De Sousa. A Crítica Da Razão Indolente: Contra O Desperdício Da Experiência. São Paulo: Cortez, 2000.

SANTOMÉ. J. T. Globalização e Interdisciplinaridade: o currículo integrado. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

SAVATER, Fernando. O valor de educar. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

SCHMIDT, Benício Viero. Entre escombros e alternativas: ensino superior na América Latina. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2000.

SCHÖN, Donald A. Educando o profissional Reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SILVA, Tomaz Tadeu da. Documento de identidade: uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.

THAYER, Willy. A Crise Não Moderna Da Universidade Moderna. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2002.

THUILLIER, Pierre. De Arquimedes a Einstein: a face oculta da invenção científica. Rio de Janeiro: Zahar, 1994.

WOLF, L.; CASTRO, C. Secondary Education in Latin America and the Caribbean: the challenge of growth and reform. Washington, DC: IDB, 2000.

YIN, Robert K. – Case Study Research: Desing and Methodos. Sage Publications. Inc., USA, 1989.

VASCONCELOS, Eduardo Mourão. Complexidade e pesquisa interdisciplinar: epistemologia e metodologia operativa. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

ANEXOS

MEMORIAL

O meu interesse por estudar a questão da Formação de Professores e que veio culminar com esse trabalho de pesquisa surgiu das inquietações e angustias de uma professora Pedagoga, recém formada e entregue à realidade da sala de aula e a sua gama de problemas. Dentre eles aqueles relacionados ao desinteresse por minhas aulas e o descompromisso com o curso que os conduziria a profissão que escolheram.

Perceber que meus alunos pela minha disciplina minha disciplina, assim como tinham passado pelas demais que compunham o currículo do curso, sem conseguir estabelecer relações entre as mesmas e sua importância no conjunto do currículo do Curso, era desestimulante para mim. A impressão que me davam era a de que apenas eram obrigados a cursá-las porque faziam parte daquilo que "mais pareciam rituais" do processo de formação do que propriamente disciplinas que dispunham de conhecimentos e contribuições ao processo de formação do professor.

Diante desses problemas eu, como professora, me culpava imensamente por não conseguir despertar-lhes interesse e paixão pelo aprender e pela profissão para a qual eu, naquele momento, estava contribuindo como agente formadora.

Mesmo tendo consciência de que eu não conseguiria mudar tudo sozinha e sem saber exatamente como fazer para despertar-lhes o interesse, não deixava de desejar que em minhas aulas os meus alunos estivessem com os olhos brilhantes diante das informações que eu para ali levava.

Quando recorria aos meus colegas de trabalho, no sentido de socializar minhas angustias e buscar talvez sugestões de como fazer melhor com aqueles que eram mais experientes do que eu, o que eu ouvia muitas vezes era: "é assim mesmo"; "não te mata por isso"; "não esquenta a tua cabeça"; "é porque você está exigindo muito deles"; olha cuidado, porque se você exigir muito deles eles também irão te cobrar, e você está preparada para isso?"; "não exija deles aquilo que você não pode dar". Ainda assim decidi fazer da forma que eu achava mais correta e decidi ser mais rigorosa no processo de avaliação.

Essa decisão acabou me rendendo muitos problemas com os meus alunos que estavam acostumados a “estudar para conseguir bons conceitos” e não para compreender as teorias e fazer uso delas como instrumentos auxiliadores na resolução de problemas enfrentados cotidianamente nas suas vidas profissionais.

Diante de tantas coisas negativas não posso negar que sofri muito, chegando a pensar que eu deveria procurar outra coisa para fazer, pois tudo o que havia conseguido era bagunçar com a cabeça daqueles que sempre haviam sido considerados excelentes alunos, e o que eu e eles havíamos lucrado com isso?

O que me deu ânimo foi perceber que as turmas recém chegadas à Instituição, sem os hábitos acadêmicos daquela realidade ainda não consolidados, reagiam de forma positiva a minha forma de trabalhar, o que me fez ver que valeria a pena continuar.

Refletindo sobre as várias situações por mim vivenciadas, percebi que necessitava aprofundar estudos sobre a Formação do Professor, pois finalmente me dei conta de que era apaixonada pelo que eu fazia (contribuir na formação de futuros professores) isso aumentou minha responsabilidade e vontade de querer fazer isso da melhor forma possível. Foi então que eu procurei um mestrado que discutisse a Formação de Professores.

De uma proposta inicial de trabalho que visava realizar pesquisa sobre a Educação Ambiental, posso dizer que a partir do contato e discussão com o meu orientador meu trabalho tomou um enfoque mais amplo, ou seja, hoje meu trabalho investiga a contribuição da Aprendizagem Baseada em Problemas no desempenho de professores na sala de aula, o que de um modo geral não deixa de fora a minha preocupação anterior, à medida que a mesma encontra-se imbricada na discussão do atual trabalho.

Posso dizer que a mudança, ou melhor, a organização da proposta de trabalho atual deu-se a partir de um enamoramento de interesses pela questão da formação de professores. Eu com as minhas angustias e desejos de ser uma profissional mais competente e habilidosa no fazer pedagógico e por conseqüência poder contribuir de uma maneira mais positiva e proveitosa na formação dos meus alunos. E o meu orientador também com o desejo de estudar a questão, contribuir e socializar a experiência positiva que vinha tendo com a

metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas. A escolha da metodologia deu-se também a partir de inquietações sobre a forma de se processar o ensino e a aprendizagem por parte de professores e alunos na sala de aula. Parecia para mim que ele como eu desejava que seus alunos realmente reconstruíssem conhecimento e não simplesmente memorizassem as informações e aceitassem conceitos prontos e rotulados como verdades prontas e acabadas.

Desde então, temos nos dedicado a tarefa de organizar informações e analisá-las a fim de reconstruirmos conhecimentos que venham contribuir com essa difícil profissão que é a de ser professor, com ética, responsabilidade e consciência.

Em Morin 2002 há uma transcrição de texto atribuído a Pascal que me parece sintetizar a rede que nos une a todos:

> Sendo todas as coisas causadas e causadoras, auxiliadas e auxiliantes, mediatas e imediatas, e sustentando-se todas mutuamente por meio de um elo natural e insensível que liga as mais distantes e diferentes.

Acreditamos que essa nova compreensão acerca do que seja o papel da didática de não apenas pensar os métodos e técnicas, mas além disso as questões que os envolve, é que pode contribuir na formação pedagógica do professor reflexivo (shön). Haja vista, que a didática ajuda a tomar decisões mais coerentes sobre a educação, o ensino, o professor, as disciplinas, os conteúdos, as metodologias, as técnicas e sobre a comunidade escolar de um modo geral.

Temos consciência, no entanto, de que a didática sozinha não dá conta de operar mudanças significativas na educação. Mas exerce uma grande influência e cabe a cada um dos atores envolvidos no processo do ensinar e aprender contribuir para a configuração de educação diferente.