

Andréa Sales do Prado

**ALTERNATIVAS PEDAGÓGICAS EM UMA
DISCIPLINA DE MESTRADO DE UM CURSO
DE ODONTOLOGIA. UM PROJETO
EXPLORATÓRIO**

Dissertação apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como exigência parcial para a obtenção do Título de Mestre em Educação (Currículo).

Orientador: Marcos Tarciso Masetto

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

2005

Banca Examinadora

“Se uma pessoa fizesse somente o que entende, jamais avançaria um passo”

Clarice Lispector

A você, Rodney, pela cumplicidade da nossa vida, pelo nosso amor e por ter sempre um sorriso para me oferecer.

Agradecimentos

Ao professor Marcos Tarciso Masetto, por sua incansável paciência, por sua compreensão nos dias difíceis e pelo carinho oferecido nesta jornada.

À professora Isabel Franchi Cappelletti, por ter me estendido sua mão no momento mais difícil, e por ter sempre uma palavra amiga.

Ao professor Giulio Gavini, por ter acreditado e compartilhado neste projeto e por me dar o privilégio de trabalhar com ele.

Aos professores Reynaldo Rodrigues Collesi e Nello Francisco Romani, por acreditarem e incentivarem o início da minha formação.

À querida amiga Alicia Bonamino, pelo apoio e incentivo em buscar na educação novas conquistas.

Aos queridos Maurilo de Mello Lemos e Victor Gajardoni, que tanto amo, por criarem condições para o início de tudo.

Aos queridos amigos e amigas, que muitas vezes não entendiam a minha ausência nos nossos eventos e pela paciência com o meu mau humor.

À querida amiga de todas as horas, Priscila, por partilhar comigo uma amizade incondicional.

Aos meus amigos Érico de Mello Lemos, Kali F. Amaral e Eduardo Calil, pelo carinho com que me acolheram na nossa busca por transformações qualitativas enquanto docentes.

A toda a minha família, que muito amo, a quem também dedico este trabalho.

Resumo

O objetivo deste trabalho é apresentar um estudo exploratório a partir de práticas pedagógicas alternativas, realizadas com estratégias fundadas em propostas, como Aprendizagem Baseada em Problemas, o Estudo de Casos, e o trabalho com Mini Grupos, visando melhorar a aprendizagem do aluno, dentro da disciplina de Bioestatística de um Curso de Mestrado em Odontologia na Universidade de São Paulo.

De forma geral, o Curso de Odontologia se caracteriza como um curso que possui muitos aspectos do paradigma tradicional, tais como: o ensino centrado no professor, o currículo fragmentado em disciplinas, básicas, pré-clínicas e clínicas, que se integram em um momento posterior, um projeto político-pedagógico elaborado sem a participação dos envolvidos, a falta de articulação e integração teoria / prática e a postura do estudante de forma passiva. Esses aspectos envolvem não somente uma mudança de metodologia, mas outros questionamentos, como: o significado de ensinar e aprender, o desenvolvimento de competências e habilidades, a profissionalização docente, a formação continuada de professores, a construção coletiva de projeto político-pedagógico e a possibilidade de emancipação através de um curso com educação formativa.

Dada a natureza do problema, a metodologia mais adequada foi a qualitativa, porque possibilitou a compreensão e a discussão do significado da mudança de um paradigma de ensino em situações concretas de curso, com a participação de professor e alunos. Compreender não só os resultados, mas o sentido que se dá a essas atividades foi fundamental para tentar resolver a questão proposta.

Com o desenvolvimento da pesquisa assumido pelo professor participante, pude considerar seu resultado bastante positivo: houve uma melhora na aprendizagem dos alunos diante de uma nova proposta apresentada pelo professor que, por sua vez, reviu a sua prática pedagógica e utilizou técnicas que favoreceram a participação dos alunos, a auto-aprendizagem e a aprendizagem colaborativa.

Abstract

The purpose of the present work is to present an exploratory study of alternative pedagogical practices performed through strategies based on propositions, like PBL (Problem Basic Learning), Case Study and Work with small groups, aiming to improve the students' learning ability in Biostatistics (a subject of a Master's degree in Dentistry in the Universidade de São Paulo).

In general, Dental schools keep a lot of aspects from the traditional paradigm, such as: the teaching focused on the professor, the curriculum fragmented in subjects, basic, pre-clinical and clinical, which will be further integrated, a political pedagogical project which is not developed by the right professionals, the lack of articulation and integration of theory and practice, and the students' passive behavior. Those aspects concern not only a change in the methodology, but also other questions, like the meaning of teaching and learning, the development of competences and abilities, the teachers' professionalization, the teachers' continued education process, the collective construction of a political pedagogical project and the possibility of emancipation through a course with formative education.

Given the nature of the problem, the most suitable methodology was the qualitative one, because it allowed the understanding and the discussion on the meaning of a change in a teaching paradigm in real situations involving teacher and students.

Understanding not only the results but also the sense of those activities was essential to try to solve the proposed questions.

The research was well conducted by a participant professor and its result was positive: the students' learning was improved by a new proposition made by the professor who, in turn, thought over his pedagogical practice and used techniques in favor of the students' participation, self education and cooperative learning.

Sumário

Introdução.....	09
O Problema de Pesquisa.....	11
Relevância.....	12
Metodologia.....	16
A Preparação dos Docentes.....	19
A Aplicação do Projeto.....	21
Capítulo I. Aprendizagem baseada em Problemas, Casos Clínicos e Dinâmicas de Grupos: Alternativas para a Docência na Odontologia.....	22
1 - A Aprendizagem Baseada em Problemas.....	23
2 - A Metodologia da Problematização.....	32
3 - O Estudo de Caso.....	35
4 - O Trabalho com Mini Grupos.....	37
Capítulo II. A Atuação Docente na Odontologia.....	40
1 - A Formação Docente.....	41
2 - A Atuação Docente de Profissionais em Cursos de Odontologia.....	45
Capítulo III. O Projeto Exploratório.....	55
1 - A Pesquisa de Campo de Bioestatística.....	58
1.1 - A Primeira Situação de Aprendizagem.....	58
1.2 - A Segunda Situação de Aprendizagem.....	62
1.2.1 - O Estudo de Texto Orientado por Mini Grupos.....	62
1.3 - A Terceira Situação de Aprendizagem.....	70
1.3.1 - A Parceria Caso Clínico/Informática na Aplicação Prática.....	70
1.4 - O Último Encontro.....	89
Capítulo IV. Desvelando e Integrando as Percepções: Os alunos, o Professor e a Pesquisadora.....	90
1 - Os Objetivos de Aprendizagem.....	91
2 - As Estratégias Pedagógicas.....	96
3 - A Interação Professor-Aluno e o Papel do Professor.....	102
4 - O Processo de Avaliação.....	106
4.1 - A Avaliação Formativa.....	110
5 - Considerações Finais.....	113
Anexos.....	119
Anexo I. Questionário com Alunos.....	120
Anexo II. Entrevista com o Professor.....	138
Anexo III. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Odontologia.....	141
Bibliografia.....	149

Introdução

Introdução

Ao longo dos últimos anos, na função de docente do Curso de Odontologia, venho percebendo inúmeras dificuldades em relação à atuação docente e também ao modelo pelo qual passa o processo de educação formal dos alunos envolvidos nesse Curso. Questões como: a aprendizagem centrada no professor, o aluno como depositário de conhecimentos num contexto de passividade e aceitação, a reprodução e a memorização desses conhecimentos, a relação de teoria dicotomizada da prática, um projeto político-pedagógico fragmentado em disciplinas, a falta de formação pedagógica dos docentes e um sistema de avaliação somativo que privilegia resultados constituem pontos relevantes a serem revistos nos Cursos de Odontologia.

Essas reflexões fundamentaram a minha busca por uma formação na área de Educação, com o intuito de melhorar a minha própria atuação docente, e também conhecer novas teorias e instrumentos que pudessem me ajudar a superar os obstáculos citados para o desenvolvimento do currículo. Assim ocorreu, com a vivência no Curso de Mestrado em Educação: Currículo da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, onde aprofundi os estudos em currículo, formação de professores, avaliação e teorias de aprendizagem, entre outros. Nesses estudos, deparei-me com uma série de estratégias e possibilidades de aprendizagem que, até então, eram desconhecidas por mim, e acredito que também pela maioria de meus colegas professores de Odontologia; ao conhecê-las com um pouco mais de propriedade, achei pertinente utilizá-las em um projeto exploratório de alternativas pedagógicas.

Incluem-se neste projeto propostas formuladas na Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) ou Problem Basic Learning (PBL), bem como estudo de casos e trabalho com mini grupos.

O Curso de Odontologia apresenta um modelo curricular por disciplinas, e essas disciplinas possuem características semelhantes fundamentadas por vasto referencial teórico, exigindo dos alunos o domínio de uma série de informações que irão, num segundo momento, subsidiar a prática. O ensino

tradicional é essencialmente centrado no professor, o qual exerce sua função expositiva na sala de aula, ficando para os estudantes a tarefa de sintetizar e memorizar as informações transmitidas. Ocorre que este modelo não tem se mostrado suficiente para produzir conhecimento ao longo do tempo. Muitos referenciais teóricos só são inseridos na prática anos depois; desse modo, muitas vezes os alunos não conseguem estabelecer a necessária integração teoria / prática.

Paralelo a isso, presencia-se o crescente avanço das fontes tecnológicas de informação em nossa sociedade atual, que privilegia o conhecimento, reconstruído a todo o momento, exigindo dos futuros profissionais competências e habilidades, tais como: atualização constante, capacitação permanente, busca de novos conceitos e domínio de novas técnicas e recursos.

Esse cenário requer um modelo de aprendizagem que permita a apropriação de alguns saberes, tais como: o desenvolvimento da auto-aprendizagem, que tornará o profissional um aprendiz por toda a vida; a capacidade de reconhecer, confrontar problemas e encontrar soluções, trabalhar em grupo, dialogar, discutir e refletir sobre inúmeras vertentes; a habilidade de integrar princípios científicos na saúde que desenvolvam a competência de aprender a aprender constantemente, e que tenham a premissa de colaborar na formação holística de um indivíduo criativo, crítico e reflexivo.

Frente a essas novas perspectivas, a utilização de estratégias de aprendizagem alternativas, que saem do modelo convencional de extensas aulas expositivas, apresenta-se como um potencial para colaborar e propiciar o avanço da construção do conhecimento.

Este projeto representa essa busca pelo encontro de possibilidades de aprendizagens e posturas que possam de alguma forma contribuir para a formação de um profissional da saúde de acordo com as novas exigências sócio-culturais que lhe são feitas.

O Problema de Pesquisa

A partir das preocupações expostas acima, surgiu meu problema de pesquisa que assim se define: Realizar um estudo exploratório a partir de práticas pedagógicas alternativas, realizadas com estratégias fundadas em propostas como o PBL, o estudo de casos e o trabalho com mini grupos, visando melhorar a aprendizagem do aluno em uma disciplina do Curso de Mestrado em Odontologia.

Trata-se de um estudo teórico investigativo sobre a utilização dessas propostas, tendo como núcleo central o PBL como paradigma. Essa proposta vem sendo utilizada há mais de trinta e cinco anos em Cursos de Medicina nos EUA, sendo que no Brasil algumas escolas o adotaram nos seus Cursos de Medicina, tais como: Universidade Estadual de Londrina (UEL), Faculdade de Medicina de Marília (FAMEMA) e Universidade São Francisco (USF), Sorocaba (PUC-SP). Estudo de casos e trabalhos com mini grupos completarão nossa abordagem de pesquisa.

O projeto exploratório de aplicação dessas propostas ocorreu na disciplina de Bioestatística de um Curso de Mestrado em Odontologia, com a participação de dezoito alunos mestrandos, um professor e a pesquisadora, no período de janeiro a maio de 2004.

Relevância

Na minha prática como docente, vinha encontrando alguns obstáculos decorrentes da minha própria falta de formação específica para dar conta da complexidade do processo ensino-aprendizagem.

A proposta de introdução de um novo paradigma como recurso de aprendizagem poderá agregar, além de um conhecimento desse saber, elementos que possam subsidiar uma futura ampliação deste projeto piloto.

A produção de conhecimento sobre formação didático-pedagógica do professor do Curso de Odontologia ainda é incipiente; no entanto, foi possível ter acesso a alguns estudos que tangenciam a questão em pauta e que serão apresentados no Capítulo II deste projeto.

A revisão da literatura específica sobre formação de professores, nas leituras de Tardif, Lessard e Lahaye (1991), Tardif e Lessard (1999), Perrenoud (1993), Masetto (2003), Pimenta (2002) (2005) e Perrenoud (1993), permitiu-me perceber o quanto é importante promover estudos sobre o embasamento didático-pedagógico dos professores da área, com vistas a subsidiar propostas de formação e atualização docente na perspectiva da educação continuada.

Nesse sentido, considero que a formação e atualização pedagógica devem atender às necessidades do corpo docente, baseando-se no levantamento dos problemas e soluções didáticas que os docentes enfrentam e mobilizam. Se ainda levar em conta que o processo de ensino e aprendizagem não implica apenas a visão de quem ensina, mas também de quem aprende, julgo pertinente também considerar a percepção dos alunos.

Ao entrar em contato com artigos sobre a utilização do PBL, interessei-me em conseguir uma maior quantidade de informações que justificassem a sua tamanha aceitação. Embora o paradigma da Aprendizagem Baseada em Problemas esteja sendo utilizado nos Cursos de Medicina há trinta e cinco anos - e há registros dessa metodologia em outras áreas - não foi registrado nenhum relato de experiência em Cursos de Mestrado em Odontologia no Brasil, sendo este um dos fatores determinantes da escolha desse Curso.

De forma geral, o Curso de Odontologia apresenta-se como um Curso que possui muitas características do paradigma tradicional dos Cursos de Medicina, tais como: o ensino centrado no professor, o currículo fragmentado em disciplinas, básicas, pré-clínicas e clínicas, que se integram em um momento posterior, um projeto político-pedagógico elaborado sem a participação dos envolvidos, a falta de articulação e integração teoria / prática, e a postura do estudante de forma passiva.

Esses aspectos envolvem não somente uma mudança de metodologia, mas também outros questionamentos: o significado de ensinar e aprender, o desenvolvimento de competências e habilidades, a profissionalização docente, a formação continuada de professores, a construção coletiva do projeto político-pedagógico e a possibilidade de emancipação através de um Curso com educação formativa.

O objeto de pesquisa do presente estudo envolve a introdução de uma forma inovadora de aprendizagem para o Curso de Odontologia, bem como a utilização dos princípios básicos que norteiam a Aprendizagem Baseada em Problemas e as possibilidades de inserção de outras estratégias de ensino. Esses recursos foram aplicados na disciplina de Bioestatística do Curso de Mestrado da Faculdade de Odontologia, do Departamento de Endodontia da Universidade de São Paulo (USP).

Uma outra questão enfocada na minha pesquisa diz respeito ao papel do docente em ensino superior e sua formação.

Em minha vivência na área docente, e ao entrar em contato com a literatura específica, observei que houve algumas iniciativas voltadas para o estudo da atuação didático-pedagógica, bem como da metodologia e estratégias de aprendizagem dos professores do ensino superior. Como consequência desses estudos, foi relativizada a idéia de que para o exercício eficiente do magistério superior, bastava o domínio adequado daquele campo do saber que seria o objeto de comunicação docente. Em substituição a essa idéia, que vigorou por muitos anos, acredita-se hoje que o domínio dos conteúdos específicos continua sendo indispensável, mas não se mostra suficiente no processo de ensino-aprendizagem de uma profissão. Foi-me possível perceber essas reflexões nas leituras de: Candau (1978); Margotto

(1980); Correa (2001); Lemos (2002); Pimenta e Anastasiou (2002); Masetto (1998, 2002).

Adicionalmente, a partir da década de 80, essas reflexões foram subsidiadas pela ampliação da discussão sobre a profissionalização do professor. Diversos estudos nessa linha passaram a tratar da formação e do conhecimento docente a partir de novas perspectivas, gerando resultados importantes sobre o que define os saberes dos professores e como são construídos e ampliados.

Esses estudos mostram-se particularmente importantes para tratar da formação docente e estratégias de aprendizagem de profissionais que já ultrapassaram a fase de formação inicial num campo de saber profissional, mas que se encontram envolvidos com o ensino-aprendizagem de uma profissão em nível superior.

Na linha de formação de professores em serviço, esses estudos vêm rompendo uma visão excessivamente restrita que equaciona a formação docente unicamente como um Curso que credencia o professor e apresenta as experiências formais realizadas na formação continuada; eles revelam uma compreensão sobre formação de professores que considera a atuação docente dentro da sala de aula, as estratégias e recursos de aprendizagem, o estilo pedagógico, a trajetória e a identidade pessoal e profissional como fatores formadores. Essas informações foram subsidiadas pelas leituras específicas de formação pedagógica do ensino superior, entre elas: Tardif, Lessard & Lahaye (1991); Nóvoa (1995); Pimenta e Anastasiou (2002); Altet, Paquay & Perrenoud, (2003); Masetto (2003); Pimentel (1993).

A temática sobre recursos e estratégias de aprendizagem também aponta para um novo cenário, onde diante da movimentação de novas fontes produtoras e geradoras de conhecimento, ocorre a necessidade de repensar as práticas e metodologias empregadas, bem como de sair da zona de aprendizagem passiva e de reprodução do conhecimento. É emergente a busca de novos paradigmas, e frente a isso, algumas experiências com novas concepções de aprendizagem se apresentam como alternativa aos modelos educacionais convencionais.

Neste estudo, será dada atenção às estratégias utilizadas pelo paradigma PBL, que apresenta uma nova abordagem de educação permanente, de concepções contemporâneas de aprendizagem, do papel do professor e da relação ensinar-aprender, contrapondo-se ao modelo convencional, e explorando a possibilidade de inserção de outras formas de atuação docente através de estratégias e técnicas.

Nas contribuições presentes nas leituras sobre PBL e sua aplicação nos Cursos de Medicina, considero relevante fazer um estudo aprofundado sobre este paradigma e também associado ao Estudo de Casos e ao trabalho com mini grupos, buscando novas formas de diálogo no nosso espaço de aprendizagem.

Metodologia

Dada a natureza do problema, a metodologia mais adequada foi a qualitativa, porque possibilitou a compreensão e discussão do significado da mudança de um paradigma de ensino em situações concretas de Curso, com a participação de professor e alunos. Compreender não só os resultados, mas o sentido que se dá a essas atividades foi fundamental para tentar resolver a questão proposta. Como diz Bogdan (1994, p.67),

A utilidade de determinado estudo é a capacidade que tem de gerar teoria, descrição ou compreensão.

Na busca de uma metodologia que atendesse aos anseios desta pesquisa e que permitisse um olhar investigativo e interventivo, uma análise a respeito das diferentes propostas na metodologia qualitativa me levou a optar pela observação participante, utilizando os estudos de Haguette (2003) que, ao longo de seu trabalho, faz uma análise sobre diferentes autores a respeito da observação participante; vou procurar destacar aqueles que mais se aproximaram da minha proposta. A autora descreve a posição de Eduard C. Lindeman e Florence Kluckhohn (p.69) e relata que:

Esses autores exibem a convicção de que a observação participante se resume a uma importante técnica de coleta de dados, empreendida em situações especiais e cujo sucesso depende de certos requisitos que a distinguem de técnicas convencionais de coleta de dados tais como questionário e entrevista.

Ainda nesse aspecto, a autora faz a apresentação das idéias de outros pesquisadores, como Schwarts e Schwarts, de que:

A observação participante não é só um instrumento de captação de dados, mas também um instrumento de modificação do meio pesquisado, ou seja, de mudança social.

...Para nossos fins, definimos a observação participante como um processo no qual a presença do observador numa situação social é mantida para fins de investigação científica. O observador está em relação face a face com os observados, e, em participando com eles em seu ambiente natural de vida, coleta dados. Logo, o observador é parte do contexto. O papel do observador participante pode ser tanto formal como informal, encoberto ou revelado, o observador pode dispensar muito ou pouco tempo na situação de pesquisa; o papel do observador participante pode ser uma parte integrante da estrutura social, ou ser simplesmente periférica com relação a ela.

Nessa visão, estes últimos autores completaram minha busca ao esclarecerem o papel do observador, permitindo a ele realizar a coleta de dados e sugerindo um observador com postura ativa enquanto modificador de contexto.

É nesse encontro de informações que se encaixa este estudo que procurou selecionar estratégias de aprendizagem inéditas, de caráter formativo, para uma Disciplina de Mestrado na Odontologia, e observar o percurso e resultados desse processo.

Este projeto exploratório teve início com uma fase de planejamento, de encontros com o orientador, a fim de estabelecer os elementos necessários para o plano de trabalho que incluía a escolha de artigos e livros, a pauta dos encontros, a definição de função de cada um dos envolvidos, enfim, todo o planejamento da pesquisa de campo.

Em um segundo momento, essa preparação envolveu e incluiu todo o estudo teórico da Aprendizagem Baseada em Problemas, bem como de outras estratégias que foram inseridas.

Para a implementação do trabalho de campo, foram programados módulos temáticos de trabalho, com o objetivo de melhor organizar e observar o rumo do projeto. E aconteceram módulos temáticos que envolveram

inicialmente a preparação dos docentes, seguida da formulação da atividade de campo, sendo posteriormente desenvolvida a aplicação da metodologia, a formulação e a aplicação de questionários.

A Preparação dos Docentes

O primeiro encontro foi o momento de fazer o convite aos professores que trabalhariam no projeto e expor o plano de trabalho. O convite foi aceito e foram discutidas as questões referentes ao plano de trabalho. A todos os participantes do projeto foram entregues, para estudo prévio, os materiais necessários que subsidiariam as pautas dos próximos encontros.

É pertinente neste momento destacar que nesse planejamento, o projeto exploratório seria feito em duas disciplinas: Bioestatística e Metodologia da Pesquisa; mas, por motivos pessoais, o professor de Metodologia não teve condições de dar continuidade à sua participação nesta pesquisa; o processo seguiu normalmente com a Bioestatística.

A partir de então se definiu que o projeto ocorreria na disciplina de Bioestatística com a participação de dezoito alunos.

No segundo encontro, discutimos as leituras e fizemos um debate e uma discussão sobre cada tema e sobre cada passo da Aprendizagem Baseada em Problemas e seus objetivos, que se encontram explicitados no Capítulo I.

Cada um dos passos necessitou ser explicitado e discutido com o grupo, baseado no referencial teórico de ação do projeto. Foi um momento intenso e fundamental para o planejamento do dia-a-dia da pesquisa. Nessa fase, surgiram novas idéias a serem implementadas, como o fato de usar outras estratégias de aprendizagem dentro do paradigma com um determinado tema.

Houve também a necessidade de discussão sobre aspectos do papel do professor, posto que a proposta discutida representava uma nova experiência para o profissional envolvido.

Outros temas também foram debatidos:

- Novas situações de aprendizagem;

- Organização curricular no novo modelo com integração disciplinar – disciplinas básicas, clínicas e pré-clínicas, objetivando um novo perfil do cirurgião-dentista;
- A questão da aplicação em uma disciplina e não em um Curso;
- Estratégias de ensino e procedimentos de avaliação.

O terceiro encontro ocorreu com as idéias mais claras e buscamos nesse momento estabelecer o Plano de Disciplina, o qual foi definido para ser entregue aos alunos no primeiro dia de aula, sendo que em cada aula do Curso, os alunos receberiam um roteiro com as atividades do dia.

O professor trouxe um relatório onde constava o conteúdo a ser trabalhado durante o Curso e um esboço do que seria a primeira situação de aprendizagem, que foi discutida de modo a deixá-la com algumas informações mais detalhadas. Vale salientar que, por ser um Curso de Bioestatística e não haver nenhum relato de literatura de novas metodologias envolvendo Bioestatística, todas as situações de aprendizagem, desde a sua concepção até a sua formulação, representaram uma grande novidade e uma grande motivação para atingir os objetivos de aprendizagem, em se tratando de um projeto inédito. O próprio professor fez a formulação das situações de aprendizagem.

Em relação à organização de questões para um relato final, foram necessários dois encontros de orientação para a formulação de questões abertas (que se encontram no apêndice número I e II) para os alunos e professor envolvidos. As questões foram organizadas em eixos coerentes com a pesquisa, e nesse momento buscamos o sentido de identificar situações novas, motivadoras e participativas de aprendizagem, o papel do professor nesse processo, a possibilidade de construção de conhecimento coletivo, a integração teoria e prática, auto-avaliação e avaliação formativa.

A Aplicação do Projeto

A aplicação do projeto realizou-se dentro da disciplina de Bioestatística de um Curso de Mestrado em Odontologia, com a presença de dezoito alunos, o professor e a pesquisadora, semanalmente, num período de dez semanas.

Foi programada para essa disciplina a participação de seis alunos, e para nossa surpresa, havia no primeiro dia dezoito alunos matriculados, sendo que o grupo era heterogêneo, com alunos de diferentes áreas de concentração: endodontia e periodontia. Como o nosso planejamento previa alunos somente de endodontia, a primeira situação de aprendizagem foi composta por dados referentes a trabalhos de endodontia; as demais levaram em consideração esta heterogeneidade para sua organização.

A minha posição enquanto pesquisadora foi de observadora, não participando diretamente das atividades.

Capítulo I

**Aprendizagem Baseada em Problemas, Casos
Clínicos e Dinâmicas de Grupos: Alternativas
para a Docência na Odontologia**

1 - A Aprendizagem Baseada em Problemas

De início, os estudos teóricos sobre o PBL o definem como uma estrutura de aprendizagem centrada no aluno, com proposta de integração curricular, que tem o Problema como elemento motivador do estudo e integrador do conhecimento.

Segundo Komatsu, Zanolli e Lima (2003), o PBL surgiu no universo educacional como uma metodologia de ensino-aprendizagem desenvolvida inicialmente na Universidade de McMaster em Hamilton, Ontário, Canadá no final da década de 60, por um grupo de professores que desenvolvia um novo programa para o Curso de Medicina, sendo posteriormente disseminado na Holanda (Universidade de Maastricht), EUA (Universidade de Harvard) e em mais de sessenta escolas ou Universidades pelo mundo.

Considera-se que Barrows, professor da Universidade da Carolina do Sul (EUA), seja o maior divulgador da Aprendizagem Baseada em Problemas. Segundo Carvalho Junior (2004):

O relatório anual de 1991 da Divisão de Educação Médica para Graduação da Associação Médica Americana, indicava que 100 escolas médicas dos EUA haviam integrado alguma forma de PBL em seus currículos pré-clínicos. O relatório de 1993 indicava que o PBL era uma parte menor de um ou muitos Cursos em 46 escolas; uma maior parte de um ou muitos Cursos ou em um currículo em 26 escolas. (SCHILLING et al. 1995). Nos Estados Unidos e Canadá havia pelo menos 23 escolas que utilizavam esse método em seu currículo até 1995 (VERMON, 1995). Poucas dessas escolas implantaram o PBL de forma integral no currículo. Algumas criaram Cursos multidisciplinares utilizando o método e outras criaram turmas paralelas ao ensino tradicional. Dentre as escolas que implantaram o currículo integralmente em PBL temos: Harvard Medical School, University of Toronto, University of New Mexico, Cornell University e University of UNIMAAS (Maastrich, Holanda). Esta última juntamente com McMaster é uma referência mundial na implantação da

metodologia em escolas médicas. O PBL também vem sendo utilizado nos Cursos de engenharia, direito, terapia ocupacional, entre outros. (Carvalho Junior-2004 p. 14)

No Brasil, atualmente, a Faculdade de Medicina de Marília (FAMENA), Universidade Estadual de Londrina (UEL), Universidade São Francisco (USF), Sorocaba (PUC SP) entre outras, possuem de alguma forma os princípios da Aprendizagem Baseada em Problemas, orientando seus currículos nos seus respectivos Cursos de Medicina.

Mamede, em um capítulo escrito no livro *Aprendizagem Baseada em Problemas*, contextualiza o momento da Aprendizagem Baseada em Problemas e avança na área de atuação:

Inicialmente concebida para a formação médica, é uma abordagem atualmente adotada para a educação de profissionais dos mais diversos campos, sendo amplamente utilizada também para o ensino de pós-graduação e educação permanente (Bligh (1995); Savery e Duffy (1995); Barrows (1996). (Mamede ,2001, p. 27)

Observa-se já há algum tempo a intenção de expandir essa abordagem para outras áreas do conhecimento. Esse movimento se deve à proposta filosófica que está presente nesse paradigma, e como diz Komatsu nessa exposição:

No PBL, o problema é utilizado como estímulo à aquisição de conhecimentos e habilidades, sem que nenhuma exposição formal prévia da informação seja necessariamente oferecida; o problema educacional deve refletir a realidade, antecipá-la como acontecimento ao estudante que se prepara para a atuação profissional, permitindo a reflexão de uma temática em um contexto, a seleção de recursos educacionais, a busca de informações, a

avaliação crítica e a aplicação, ou seja, o problema é fio condutor do processo de aprendizagem no PBL.

Os problemas de papel oferecidos desde a primeira semana de Curso antecedem os problemas cotidianos da prática educacional, devendo traduzir uma situação desafiadora à aprendizagem, um obstáculo a ser superado e possuem um caráter de interdisciplinaridade.

Tais problemas são elaborados em função das unidades educacionais, blocos ou módulos, que são momentos curriculares nos quais o estudante encontra objetivos de aprendizagem a serem alcançados.

Os problemas são explorados em sessões de tutoria com aproximadamente oito estudantes e um ou dois docentes como tutor ou co-tutor. O principal papel do tutor é o de facilitar a aprendizagem dos estudantes. Assim, as sessões de tutoria não devem ser “seminários” ou mini-conferências. Não compete ao tutor ou co-tutor ensinar no sentido de ministrar aulas. Compete permitir que os estudantes desenvolvam uma discussão em torno de um problema que seja produtiva a todos os integrantes do grupo, considerando o contexto, integrando as dimensões biológica, psicológica e social e caminhando em sentido aos objetivos de aprendizagem de cada unidade, bloco ou módulo. Isto constitui uma completa revisão do paradigma tradicional de “ensinar”, ampliando-o e estendendo-o para o paradigma inovador “facilitar a aprendizagem”. (Komatsu 2003, p. 223-224)

Observam-se aqui algumas características que já distinguem esse paradigma do modelo convencional de ensino-aprendizagem. O aprendizado é centrado no aluno, e o problema, organizado por eixos temáticos e interdisciplinares, é o desencadeador de uma série de outras seguidas situações que proporcionarão o debate, a discussão, a retomada e a diretriz de solução do problema. Esse problema possui um caráter intencional de alcançar determinados objetivos de aprendizagem, sendo dinâmico e articulado com as

diferentes categorias de conhecimento que se deseja adquirir em um determinado módulo ou ciclo.

O professor aparece como tutor e colaborador desse processo de construção de conhecimento de forma coletiva. O problema favorece a integração de conceitos interdisciplinares.

Essas reflexões se complementam com um recente artigo, onde relatou Masetto:

Surge a proposta do PBL, menos como uma metodologia de ensino e mais como um novo paradigma curricular, com filosofia curricular bem definida e com objetivos de formação profissional também suficientemente claros. Em sua filosofia curricular propõe o desenvolvimento de um processo de auto-aprendizagem colaborativa, a partir de problemas que são formulados pelos participantes do Curso, explicitando os objetivos educacionais a serem alcançados. Tais problemas indicam o modelo de organização curricular, não mais formatado por disciplinas, mas por módulos ou ciclos, nos quais as ciências básicas são estudadas integradamente com as disciplinas clínicas. (Masetto, 2004, p.2)

Nesse paradigma, o enfoque de aprendizagem ocorre de forma centrada no aluno, sendo um processo ativo que privilegia a auto-aprendizagem, num contexto de aprendizagem colaborativa a partir de um processo de descoberta de conhecimento que se inicia através dos problemas.

A tabela abaixo demonstra um quadro comparativo estabelecido por Venturelli (1997), envolvendo a metodologia tradicional (centrada no docente) e a metodologia inovadora (centrada no estudante):

<u>Metodologia Inovadora</u>	<u>Metodologia Tradicional</u>
Avaliação formativa contínua	Avaliação somativa fora do contexto
Centrada em estudantes ativos com objetivos definidos	Centrada no professor e os estudantes passivos
Uso de recursos educacionais múltiplos e relevantes	Uso de exposições repetitivas
Considera qualidades pessoais e estilos Promove destreza educacional	Não dá espaço ao indivíduo
Auto-aprendizado analítico, criativo e uso de seletivos	Programas estabelecidos; usa oportunidades existentes, não aceita seletivos
Crítica, baseada em problemas relevantes Fomenta o raciocínio	Acrítica, baseada em disciplinas e no uso da memória
Integra conceitos, transfere destrezas e qualidades	Seqüencial, desintegrada e impositiva
Organizada em grupos, favorece o trabalho em equipe	Impessoal, individualista
Baseada em necessidades prioritárias de saúde e atenção primária	Centrada em hospitais, não estabelece prioridades, centrada em patologias

Tabela 1: Análise Comparativa das Metodologias de Ensino e Aprendizagem Preconizadas por (Venturelli 1997, p.9)

São observados alguns fatores de diferenciação significativos quando comparadas essas duas abordagens, e nesse momento é possível concordar que a “metodologia inovadora” atende mais aos aspectos aceitos como pressupostos deste estudo. Esses aspectos colocados pelo autor como “metodologia inovadora” parecem-me não apenas propostas “metodológicas”, mas componentes de um paradigma curricular, pois envolvem uma filosofia e

objetivos educacionais, nova proposta de relação co-responsável entre os participantes de um processo de aprendizagem.

No paradigma do PBL, as aulas expositivas em grandes grupos são substituídas por sessões de tutoria em pequenos grupos. O grupo de sessão de tutoria é de grande importância para o PBL, por sua função no ciclo básico de atividades e principalmente por proporcionar o trabalho coletivo em pequenos grupos com a produção e construção de conhecimento mútuo e colaborativo. A existência desses pequenos grupos favorece também a capacidade de formar e sistematizar idéias, de respeitar e aprender com o outro, de produzir interesses individuais e coletivos, entre outras.

Os problemas assumem um caráter interdisciplinar, pois são subsidiados por um modelo de organização curricular não mais estabelecido por disciplinas e sim por módulos ou ciclos, onde as ciências básicas são estudadas integralmente com as ciências clínicas, estabelecendo assim um veio integrado e integrador.

As sessões de tutoria em pequenos grupos geralmente ocorrem em fases ou passos, como os apresentados a seguir por Mamede (2001) e que foram sistematizados por Schimidt (1983):

Passo 1: Esclarecer termos e expressões no texto do problema

Nesse momento, o grupo busca esclarecer junto com o tutor questões inerentes à compreensão do problema. Trata-se da descrição de um fenômeno.

Passo 2: Definir o problema

Num segundo passo, a partir da descrição de um fenômeno a ser estudado, procura-se definir e estabelecer o problema.

Passo 3: Analisar o problema

Nessa etapa, o problema é analisado sob diferentes aspectos. Ocorre a ativação dos conhecimentos prévios, e o que mais se necessita saber.

Passo 4: Sistematizar a análise, hipóteses de explicação ou solução do problema

Nesse trabalho coletivo são sistematizadas as diferentes análises, hipóteses ou soluções do problema.

Passo 5: Formular os objetivos de aprendizagem

Como não se trata apenas de resolver um problema, mas de aprender a partir dele, neste momento os grupos explicitam os objetivos de aprendizagem a serem adquiridos.

Passo 6: Identificar fontes de informação e adquirir novos conhecimentos individualmente

Essa fase privilegia a busca individual com vistas à auto-aprendizagem, de modo que todos possam trazer novas contribuições para o grupo através das consultas em outras fontes de aprendizagem.

Passo 7: Sintetizar conhecimentos e revisar hipóteses iniciais para o problema

Ocorre aqui a integração dos conhecimentos individuais e coletivos, de modo a se chegar às soluções possíveis para o problema em grupos.

Através dessa seqüência, busca-se uma organização do processo de construção do conhecimento, no qual, na medida em que os estudantes se deparam com o problema e buscam, tanto de forma individual como coletiva, as soluções para compreendê-lo ou solucioná-lo, sem ter passado por um momento de explicação prévia da solução, obtenham a condução do seu próprio aprendizado, buscando novos conhecimentos. O trabalho com pequenos grupos se constitui de um alicerce da Aprendizagem Baseada em Problemas, uma vez que possibilita a discussão, compreensão e o raciocínio de um modo superior, e consegue despertar o espírito do trabalho em equipe, e ainda permite a integração das dimensões biológica, psicológica e populacional, bem como o raciocínio crítico, favorecendo a habilidade de trabalhar em equipe, de respeitar os objetivos comuns e de adquirir um sentido de tarefa comum. (Venturelli, 1997 p.223)

Nessa filosofia, o aprendizado é centrado no aluno, e essa aprendizagem possui um caráter ativo e emancipatório, onde ele é o condutor do seu caminho de aprendizagem, e onde as dúvidas e avanços acontecem nos trabalhos em tutoria com mini grupos, na aprendizagem colaborativa.

Essa forma de conduzir a aprendizagem acaba promovendo concomitantemente a cooperação, o trabalho coletivo, a organização e o respeito mútuo.

A utilização da Aprendizagem Baseada em Problemas busca, entre outros, capacitar o estudante nessa prática transformadora, onde ele possa adquirir habilidades e competências, tais como: ser um aprendiz por toda a vida; reconhecer e confrontar problemas e procurar soluções; trabalhar efetivamente em grupos; integrar princípios científicos na atenção à saúde; ser um comunicador efetivo; ter uma perspectiva da comunidade em adição a uma sensibilidade biológica e um entendimento comportamental; aprender a se auto-avaliar e tomar parte em avaliação dos pares de forma responsável; contribuir para a solução de problemas de atenção à saúde através de aproximações novas e inovadoras. (Carvalho Junior, 2004 p. 11)

Observa-se um forte veio social nesses objetivos, que se pode associar ao próprio processo de desenvolvimento pessoal do indivíduo enquanto estudante e construtor de seu conhecimento.

O dinamismo que envolve a prática do PBL promove um contínuo aprendizado para estudantes e professores, de modo que o dia-a-dia favorece a identificação de necessidades e a busca de novas informações que venham suprir as dificuldades encontradas, tanto nas resoluções de problemas como nas atividades de tutoria em mini grupos.

Outro fator a ser considerado é o desenvolvimento da competência crítica, e a possibilidade de definição do seu processo de aprendizagem que ocorre nos vários momentos de discussão em

grupo; ao se tornarem responsáveis em estabelecer seus próprios objetivos de aprendizagem, eles possuem a liberdade de definir, de forma que os objetivos, por exemplo, de um módulo eventualmente não atingidos por um dos grupos naquela tutoria possam ser resgatados em um outro momento. (Wierzchon, 1999 p.28)

Ainda segundo Carvalho Júnior (2004), ao fazer uma avaliação sobre o Curso, considera que este passa a ser apoiado em quatro concepções de ensino-aprendizagem não excludentes e complementares:

Aprendizagem auto dirigida, aprendizagem baseada em problema, aprendizagem em pequenos grupos de tutoria, aprendizagem orientada para a comunidade. (Carvalho Júnior 2004 p.12)

Essas concepções de aprendizagem que emergem me permitem ver o PBL como um excelente recurso desencadeador de ações de transformação de ordem local que favorece a auto-aprendizagem, o desenvolvimento pessoal e interpessoal, em especial neste momento atravessado pela sociedade do conhecimento, com a crescente demanda de informações, mudanças de conceitos e paradigmas e com um mercado de trabalho que exige do indivíduo que tenha passado por um processo de educação formal algumas competências que me parecem estar diretamente relacionadas aos objetivos sugeridos pelo PBL.

2 - A Metodologia da Problematização

A Metodologia da Problematização, desenvolvida pela professora Neusi Berbel, é uma metodologia ativa, um tipo de estratégia de ensino que busca, a partir da realidade e da observação dos alunos, obter problemas que serão posteriormente problematizados e resolvidos junto com os alunos. A problematização, assim como o PBL, trabalham com problemas, mas de formas diferentes. No dizer da professora Neusi Berbel:

“...As duas propostas (Aprendizagem Baseada em Problemas e Problematização) se desenvolvem a partir de visões teóricas distintas, têm pontos em comum e pontos diferentes. Nas duas propostas, o ensino e a aprendizagem ocorrem a partir de problemas. Na Metodologia da Problematização, enquanto alternativa de metodologia de ensino, os problemas são extraídos da realidade pela observação realizada pelos alunos. Na Aprendizagem Baseada em Problemas, enquanto alternativa de proposta curricular, os problemas de ensino são elaborados por uma equipe de especialistas para cobrir todos os conhecimentos essenciais do currículo. O conhecimento de suas características não permite confundí-las, mas com certeza, tomá-las como alternativas inspiradoras de um ensino inovador que ultrapasse a abordagem tradicional.” (Berbel, 1998,p. 139)

Essas reflexões da autora já me permitem categorizar algumas diferenças nas duas abordagens. A formulação dos problemas provém de origens totalmente diferentes: na Aprendizagem Baseada em Problemas, os problemas são indicados pelo tutor e envolvem os objetivos de aprendizagem que se busca desenvolver no módulo em questão, sendo a partir daí desenvolvidos os sete passos da aprendizagem; na Metodologia da Problematização, os problemas são extraídos da observação da realidade problematizada pelos alunos, e são posteriormente discutidos entre os

componentes do grupo e o professor, que ajudará na redação do problema. Esta constitui a primeira etapa e é seguida por mais quatro, a saber:

Segunda etapa: Pontos-chave, onde os alunos são levados a refletir primeiramente sobre as possíveis causas da existência do problema em estudo;

Terceira etapa: Teorização que constitui a fase de estudo da investigação propriamente dita;

Quarta etapa: Hipóteses de solução, onde todo o estudo anterior deverá fornecer aos alunos subsídios para elaborarem as possíveis soluções;

Quinta etapa: Aplicação à realidade, onde as decisões tomadas deverão ser executadas ou encaminhadas para a realidade.

Pode-se afirmar que a Metodologia da Problematização representa uma alternativa de metodologia de ensino entendida como um conjunto de técnicas e procedimentos intencionalmente selecionados pelos alunos através da observação da realidade, enquanto que a Aprendizagem Baseada em Problemas se apresenta como uma proposta curricular (caráter paradigmático). Essas questões foram também debatidas por Masetto:

A metodologia da problematização é uma metodologia (não um paradigma), ou seja, um conjunto de técnicas, métodos e procedimentos ou atividades intencionalmente selecionados para se aprender a partir de um problema; não serve para qualquer assunto; pode ser usada para o ensino de determinadas disciplinas; é opção do professor individualmente; trata-se mais de mudanças de programação de disciplina do que de alteração curricular; os problemas são criados pelos alunos e não indicados pelo professor; eles não têm uma seqüência lógica e nem a obrigação de abranger todo o conteúdo do Curso; a avaliação não é só do conhecimento, mas de todos os aspectos de aprendizagem e não há controle total dos resultados de conhecimento; o uso destes resultados deverá sempre se voltar para algum tipo de intervenção na realidade.

As etapas da problematização são: observação da realidade social concreta pelos alunos a partir de um tema de estudo. Desta

observação surgem problemas (um ou vários) a partir das necessidades, dificuldades ou carências. A redação do problema será a síntese desta etapa. A segunda etapa é o estabelecimento de pontos chave: identificação das causas do problema e levantamento dos pontos essenciais a serem estudados. Teorização é a terceira etapa: é a fase da investigação e da pesquisa. Levantar hipóteses de solução (o que precisa ser feito para que o problema seja solucionado) é a etapa seguinte. Por fim, a última etapa compreende a aplicação à realidade, ultrapassa o exercício intelectual, está presente o componente social e político: indicação e atuação. (Masetto, 2004 P.6-7)

Compreendo que as abordagens do PBL e da Problematização são propostas bem diferentes: uma pode ser utilizada pelo professor como estratégia pedagógica; a outra, como um modelo curricular, demandando a reorganização de todo o currículo; uma envolve a mudança de postura do professor; a outra envolve todo um corpo docente.

As duas propostas assumem dimensões diferentes: enquanto uma se apresenta como um método, a outra se revela um paradigma. Apenas os problemas são comuns nas duas abordagens, sendo que a construção e o desenvolvimento desses problemas assumem características totalmente diferentes, como já foi visto neste estudo.

3 - O Estudo de Caso

O estudo de caso é uma estratégia de aprendizagem muito utilizada na Odontologia, que se baseia na simulação ou mesmo em um acontecimento real, com o objetivo de proporcionar um cenário de aprendizagem muito próximo da realidade ou que expresse, como diz Masetto:

(O Estudo de Caso) também é uma metodologia que busca colocar os alunos em situação profissional real ou simulada dependendo dos objetivos de aprendizagem e estas têm por objetivos entre outros: entrar em contato com uma situação real ou simulada de sua profissão, buscando uma solução para o problema; fazer uma análise diagnóstica da situação, levando em conta as variáveis componentes; ser capaz de aprender a trabalhar em equipe se a técnica, a juízo do professor, incluir a possibilidade de discussão entre os colegas na busca de soluções. (Masetto, 2004, p.6-7)

O estudo de caso pode ser utilizado como um exemplo e aplicação de teoria. Quando determinada situação de aprendizagem é abordada e se deseja a integração de conhecimentos teóricos com a prática, são criadas situações reais ou simuladas que contemplem objetivos de aprendizagem e que promovam a discussão, o debate, o levantamento de hipóteses e a busca de compreensão sobre aquele tema, de modo que ocorra a construção de conhecimento.

Nesse sentido, considero também o estudo de caso um instrumento desencadeador de um processo de aprendizagem, que pode favorecer também o exercício de práticas de trabalho em equipe, de análise e busca de soluções.

O estudo de caso pode ainda ser utilizado após uma exposição teórica com o objetivo de fortalecer e legitimar esse referencial teórico, ou preceder uma situação que demande uma extensa exposição teórica no sentido de motivação.

Toda a turma poderá trabalhar um mesmo caso, ou ser dividida em dois grupos que trabalharão casos diferentes, situação esta que, seguida de uma plenária, poderá agregar conhecimentos eventualmente não concebidos por uma das partes. Podem-se ainda desenvolver vários casos que se complementem entre si. Portanto, esse espaço de aprendizagem poderá tomar várias direções e encaminhamentos, dependendo dos objetivos e criatividade do professor.

4 - O trabalho com Mini Grupos

O trabalho com mini grupos está envolvido com situações de trabalho coletivo, e isso representa a necessidade de se estar atento para que essa técnica possa agregar realmente contribuições diferentes daquelas buscadas nas atividades individuais de aprendizagem.

Em sua obra *Competência Pedagógica do Professor Universitário*, Masetto destaca alguns objetivos que poderão ser desenvolvidos:

A capacidade de estudar um problema em equipe; a capacidade de debater, superando a simples justaposição de idéias; aprofundar a discussão de um tema, chegando a conclusões; aumentar a flexibilidade mental mediante o reconhecimento da diversidade de interpretações sobre o mesmo assunto; ter a oportunidade de desenvolver sua participação em grupos, sua verbalização, seu relacionamento em equipe e sua capacidade de observação e crítica do desenvolvimento grupal; confiar na possibilidade de aprender também com os colegas (além do professor) e valorizar os feedbacks que eles podem lhe oferecer para a aprendizagem; valorizar o trabalho em equipe, hoje uma das exigências para a atividade de qualquer profissional. (Masetto, 2003 p.109/110)

É possível observar nesse levantamento de objetivos que existem inúmeras preocupações com a condução dessa estratégia, a qual não poderá ocorrer sem um planejamento prévio e sem que se tenha claro que o debate, a discussão deverá decorrer em função de como tudo foi planejado.

As dinâmicas de grupo também poderão ser modificadas de acordo com o objeto pretendido; entre elas, destacamos:

- 1 - Atividades com pequenos grupos e tarefas diversas, onde os alunos são divididos em pequenos grupos, sendo que cada um realizará uma atividade diferente; em geral, as atividades se

complementam ou se contradizem, entrando em conflito e exigindo um debate posterior em seu fechamento.

- 2 - Atividades com pequenos grupos e uma só tarefa. Nessa situação, os alunos são divididos em pequenos grupos e se atribui a cada um uma tarefa, havendo uma plenária final para fechamento de idéias, complementando-as ou ampliando-as.
- 3 - Painel integrado ou grupos com interação horizontal e vertical. Essa atividade foi descrita por Masetto como:

...uma técnica que favorece em muito a participação dos alunos. Ela se realiza em três momentos. No primeiro, divide-se a classe em grupos de cinco ou no máximo seis elementos. Indica-se a tarefa a ser realizada e o tempo que poderá ser gasto para tanto... O resultado da discussão deverá ser anotado por todos, e distribui-se aos membros do grupo um número de 1 ao 5 ou de 1 ao 6.

No segundo momento reúnem-se os números 1 de todos os grupos, os números 2, 3, 4, 5, 6, formando-se agora novos grupos que realizarão duas outras atividades: trocar informações relatando o que aconteceu no primeiro grupo e fazer nova discussão. A troca de informações é garantida pela presença de um componente que participou da discussão do primeiro momento e trouxe para esse grupo as conclusões do grupo anotadas. As conclusões serão explicadas e discutidas e poderão até ser modificadas pelo novo grupo à luz das outras questões que lhe são trazidas.

...O terceiro momento será o do professor. Com efeito, durante o segundo momento, o professor se colocará em algum dos grupos reunidos e ouvirá, sem participar da discussão, o que estará sendo trazido de cada um dos grupos anteriores para esse novo grupo. Dessa forma ele estará se informando sobre o que está sendo trabalhado em todos os grupos. De posse dessas informações, o professor decidirá se deve intervir e como intervir: corrigindo alguma informação incorreta, sublinhando outras, ampliando outras, debatendo pontos que ficaram obscuros. (Masetto, 2003 p.114/115)

Essa estratégia apresenta algumas contribuições que valem ser destacadas, como: a necessidade de participação de todos na construção coletiva, delegando responsabilidade pelo seu próprio processo de aprendizagem e também pelo do outro; a integração com todos os sujeitos, rompendo possíveis afastamentos individuais; o fato de se tratar de um recurso dinâmico e motivador que poderá ser utilizado por turmas pequenas ou grandes e que poderá servir para o desenvolvimento ou complementação de grandes temas.

Apoiado nas estratégias acima apresentadas, este estudo procurou desenvolver seu caminho, não com a intenção de esgotá-las, mas de explorá-las.

Capítulo II

A Atuação Docente na Odontologia

1 - A Formação Docente

Não se trata de apresentar aqui uma revisão abrangente do tema, já que entendo que esses esforços de interação com a literatura relevante se deram ao longo de toda a pesquisa, mas sim de um esforço que busca pontuar a minha relação com os autores e idéias que parecem particularmente importantes neste projeto.

Estruturei minha revisão em torno dos temas relacionados com os objetivos do projeto.

Na perspectiva de formação de professores, são particularmente relevantes os trabalhos de Gauthier (1998), Tardif, Lessard e Lahaye (1991), Tardif e Lessard (1999) e Tardif e Raymond (2000), autores que discutem os saberes que estão na base da prática pedagógica de professores.

Tardif, Lessard e Lahaye (1991) caracterizam o saber do professor que tem como fonte sua experiência profissional. Os autores chamam atenção ao fato de o saber docente se compor de vários saberes provenientes de diferentes fontes (saberes curriculares, disciplinares, profissionais e de experiência), e esses saberes são constituídos para os professores como fundamentos da prática e da competência profissional. Somente nas duas últimas décadas os pesquisadores começaram a valorizar e estudar o saber da experiência profissional do professor, fazendo com que este tema ganhasse crescente destaque na literatura educacional.

Lee (2001) aponta em seu estudo que a percepção dos professores sobre sua responsabilidade com relação ao aprendizado dos seus alunos está positiva e significativamente relacionada com a melhora no desempenho dos alunos. Esta percepção do docente, portanto, é aqui considerada como formadora, pois influencia seu trabalho, melhorando sua performance.

Sammons, Hillman e Mortmore (1995) também indicam que a responsabilidade compartilhada pelo aprendizado do aluno melhora a eficácia da escola. De modo geral, estes pesquisadores concluem que em escolas mais efetivas há consenso acerca dos objetivos de ensino, e os professores compartilham visões e valores sobre educação.

Ao medir a qualidade dos professores, um levantamento americano (Lewis *et al.*, 1999) considera que o ambiente de trabalho do professor é um dos elementos fundamentais da sua formação, junto com sua formação inicial e continuada. Além do aprendizado dos professores, os pesquisadores americanos consideram que um fator importante para compreender o professor é o que acontece com ele quando entra no mercado de trabalho. Dentro do que é denominado ambiente de trabalho, o documento americano considera a percepção que o professor tem do suporte que recebe da escola e da sua comunidade.

Desta forma, os pesquisadores chamam a atenção para o fato de que a experiência profissional do professor é mais ampla do que sua experiência em sala de aula, e passam a incluir as dinâmicas de interação existentes nas escolas e nos mecanismos oferecidos ao professor para seu crescimento profissional.

Assim, as pesquisas sobre formação de professores consideram que a experiência do professor não é somente o que ocorre com ele, mas o que ele faz com aquilo que ocorre, sua leitura e interpretação dos acontecimentos. Neste sentido, as pesquisas apontam para a necessidade de se considerar, além da ampla experiência profissional do professor, suas atitudes e percepções sobre as relações que acontecem na instituição em que se desenvolve sua atuação docente.

Por último, os autores também consideram que as mudanças desencadeadas no mundo do trabalho e nas relações sociais neste final de século puseram em Curso novas demandas de educação, estabelecendo os contornos de uma nova pedagogia e de uma nova política de formação de professores.

Segundo Perrenoud (1993), o professor constrói seu conhecimento a partir da reflexão e da análise de práticas, ao experimentar em sala de aula e ao tomar decisões importantes em contextos complexos. Com relação às contribuições de Perrenoud, com base em reflexões sobre o saber-fazer "competente", o autor sugere que os professores aprendam a ser competentes, protagonizem suas práticas com eficácia, com postura reflexiva e uma forte postura crítica diante da sociedade; destacam-se aqui as considerações do

autor, contidas no livro “Dez novas competências para ensinar”, relacionadas ao contexto da sala de aula, tais como: organizar e dirigir situações de aprendizagem; problematizar os conhecimentos; conceber e fazer evoluir os dispositivos de diferenciação entre alunos; utilizar novas tecnologias; enfrentar os dilemas éticos da profissão.

Perrenoud, Tanguy e Rope, em particular, apontam na direção de uma formação apoiada em diferentes elementos que se encontram crescentemente contemplados no que se convencionou chamar de uma pedagogia das competências.

Estes novos elementos dizem respeito não só aos conteúdos cognitivos que compõem os conhecimentos básicos e técnicos de uma profissão, principiados em maior ou menor medida pela formação escolar e por Cursos orientados para o desempenho profissional. Eles abrangem também os conteúdos éticos, de cunho psicossocial, referentes ao processo individual de socialização, em que adquirem relevância as finalidades e responsabilidades sociais no campo da educação, ao lado das habilidades de comunicação social e de atitudes cooperativas. Abrangem ainda os conhecimentos obtidos em experiências anteriores e atuais de trabalho, correspondentes aos saberes práticos e informais adquiridos ao longo da trajetória profissional e institucional, os quais, no caso do professor, contemplam o seu conhecimento sobre as formas de organização dos espaços e processos escolares.

Schon (1993) afirma que o conhecimento que é feito e refeito na ação, e as dinâmicas institucionais que são vivenciadas pelo professor nas instituições formativas são formadores do professor dentro da universidade. Em relação à formação desse profissional, algumas das competências/habilidades sugeridas pelo autor que caracterizam o professor reflexivo são: enfrentar situações novas e diferentes; tomar as decisões apropriadas; usar a intuição na resolução de problemas; ter sensibilidade estética.

Pimenta (2005), em uma análise crítica do conceito de “professor reflexivo” defendido por Donald Schon, afirma que a ampliação e a análise crítica das idéias de Schon (e a partir delas) favoreceram um amplo campo de pesquisas sobre uma série de temas pertinentes e decorrentes para a área de formação de professores, temas inclusive ausentes nas preocupações de

Schon, tais como: os currículos necessários para a formação de professores reflexivos e pesquisadores, o local dessa formação e, sobretudo as condições de exercício de uma prática profissional reflexiva nas escolas.

Tais conceitos colocaram novamente na pauta de discussão: as questões organizacionais; o projeto pedagógico das escolas; a importância do trabalho coletivo; as questões referentes à autonomia dos professores e das escolas; as condições de trabalho, de carreira, de salário, de profissionalização de professores; a identidade epistemológica (quais saberes lhes são próprios?); os processos de formação dessa identidade, incluindo a vida, a história, a trajetória pessoal e profissional; as novas (e complexas) necessidades colocadas às escolas (e aos professores) pela sociedade contemporânea das novas tecnologias, da informação e do conhecimento.

Todos esses aspectos contribuíram para que ganhassem força os projetos de formação contínua para que não se reduzam a um treinamento ou capacitação. A partir da valorização da pesquisa e da prática no processo de formação dos professores, propõe-se que este se configure como um projeto de formação inicial e continue articulado entre as instâncias formadoras.

2 - Atuação Docente de Profissionais em Cursos de Odontologia

A questão da docência nos Cursos de Odontologia ainda se encontra pouco estudada. Na literatura, observa-se que, embora recente, a preocupação com a questão da formação e atuação docente já aponta para novos cenários educacionais perante os atuais problemas e desafios.

Feuerwerker (2003), em um artigo sobre a educação dos profissionais de saúde, ao discorrer sobre o papel das universidades, assume que:

As universidades também vivem um momento especial, em busca de ampliar sua relevância social. Atualmente a universidade não ocupa o mesmo lugar na produção do conhecimento, nem em sua difusão; além do mais, a produção de conhecimento e a formação profissional estão marcadas pela especialização, pela fragmentação e pelos interesses econômicos hegemônicos. Encontra-se assim limitada a potência das respostas produzidas pela universidade em relação a temas complexos e contemporâneos. Há, portanto, a necessidade de se redefinir referenciais e relações com os distintos segmentos da sociedade no sentido de a universidade construir um novo lugar social, mais relevante e comprometido com a superação das desigualdades. No campo da saúde, é indispensável que produção de conhecimento, formação profissional e prestação de serviços sejam tomados como elementos indissociáveis de uma nova prática.
Feuerwerker (2003)

Esse texto busca situar o momento atual e direciona o olhar para a necessidade de rever o papel da universidade nesse contexto, não sendo mais hegemônica na produção de conhecimento, sendo esse conhecimento hoje feito e refeito através de inúmeras fontes de informação; aponta também para a produção de um tipo de conhecimento fragmentado, especializado em detrimento de uma formação integrada e articulada.

Um aspecto a ser destacado na formação docente diz respeito a uma prática humanizada, com relata Moysés (2003):

Uma prática educativa humanizada na área de saúde coloca o homem como centro do processo de construção de cidadania, comprometida e integrada à realidade social e epidemiológica, às políticas sociais e de saúde, oportunizando a formação profissional contextualizada e transformadora. Moysés (2003 p. 58)

Revela-se aqui uma dimensão de cunho social e afetivo, buscando novos caminhos, numa nova prática. Esse autor ainda relata o ponto central deste estudo: alternativas pedagógicas com vistas a melhorar a relação ensino-aprendizagem e conclui, entre outros, que:

Humanizar a prática educativa aponta a necessidade de diversificação de cenários de ensino-aprendizagem, o que significa não apenas a diversificação dos locais onde se realizam as práticas profissionais, mas também a diversificação de sujeitos envolvidos, além da natureza e do conteúdo dessas práticas. Moysés (2003 p. 58)

Na área da saúde, esse panorama ganha outros aspectos, como relata Sylvia Batista:

Quando adentramos na área da saúde, agrega-se uma triangulação envolvendo ensino-aprendizagem-assistência. A competência profissional específica ganha destaque inserindo-se cenários do aprender e do ensinar constituído pelo professor, pelo aluno, pelos pacientes e pela própria comunidade com suas demandas de saúde. Sylvia Batista. (2004 p. 17)

O processo de ensino-aprendizagem na área da saúde envolve, no meu entender, uma aprendizagem participativa, colaborativa, na medida em que há

efetivamente o envolvimento de sujeitos procurando articular saberes e práticas.

Esses autores ainda, através de suas experiências como formadores de professores na área da educação médica e também da psicologia da educação, apontam a dimensão da formação como processo de reflexão. Em relação à formação como processo de reflexão, relatam que:

Ela surge tanto em relação à prática docente, como em relação à realidade em que essa prática se insere. Identifica-se um destaque a perspectiva de que formar implica a possibilidade de refletir sobre o trabalho docente em saúde, envolvendo áreas do conhecimento (medicina odontologia, nutrição, fonoaudiologia, entre outras) que não têm o processo de ensino-aprendizagem como conteúdo valorizado em discussão e pesquisas.

Os autores reconhecem que são múltiplos e diversos os enfoques e concepções sobre reflexão, traduzindo o reconhecimento de que a postura reflexiva deve marcar o trabalho docente e, portanto, precisa ser explorada no processo de formação docente. Sylvia Batista. (2004 p. 17)

Ao proporem o processo de reflexão na formação docente, os autores argumentam a necessidade da reflexão não ser tomada como mera expressão isolada, superando a possibilidade de um pensamento ou um exercício descomprometido, e entendendo-a como uma competência articulada com as demandas sociais, com a sua historicidade e com um caráter intencional em função de ações transformadoras.

No cenário nacional, destaca-se o papel da Associação Brasileira de Ensino Odontológico – ABENO- como apontam Masetto e Antoniazzi (2004), em recente artigo sobre a formação pedagógica do docente do Curso de Odontologia:

É significativo o papel da ABENO, que existente desde meados de 1960, até a década de 1990 tratava de assuntos burocráticos do

processo educacional e estava mais ligada à obtenção de bolsas de estudo e eventual financiamento governamental. Nos últimos dez anos, a ABENO tem buscado dar sua contribuição à estrutura mínima dos Cursos de graduação e especialização, colocando, discutindo e formulando modelos de projetos pedagógicos voltados para o ensino da Odontologia. Em seus congressos nacionais anuais, trouxe seguidamente temas referentes ao processo de aprendizagem nos Cursos de Odontologia, à metodologia a ser empregada em aula, ao processo de avaliação, à formação pedagógica dos docentes, ao projeto pedagógico (estudo e implantação) e às diretrizes curriculares, sempre contando com especialistas da área da educação para abordar esses assuntos. Masetto e Antoniazzi (2004 p.213-224)

A iniciativa de tratar dessa temática também despertou interesse de outras Sociedades, como os autores acima citados admitem: é o caso da SBPqO – Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica:

“... que em sua reunião anual, criou um espaço distinto e valorizado, para a apresentação de painéis, pesquisas e discussão de projetos de pesquisas referentes ao ensino de Odontologia, avaliações de metodologias educacionais aplicadas e experiências de elaboração de material didático. Com a APCD- Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas, em seu Congresso maior, desenvolveu-se o PEP- Projeto Ensino e Pesquisa, que impõe essas discussões além da academia. Masetto e Antoniazzi (2004 p.213-224)

Essas ações voltadas para o interesse comum de melhora dos Cursos de Odontologia têm buscado aproximar o diálogo entre os docentes da área, bem como criar um espaço de aprendizagem colaborativa com objetivo de transformação da realidade.

É pertinente destacar alguns trabalhos que versam sobre essa temática, como o de Mello Jr. (2001), que realizou uma pesquisa com docentes universitários de um Curso de Odontologia sobre a história e a presença de

novas tecnologias de informação e comunicação no campo da educação, e sobre as perspectivas de mudanças na prática pedagógica desses docentes diante da possibilidade de incorporação e uso dessas tecnologias, investigando ainda a resistência a elas por parte dos professores. Apesar do “otimismo tecnológico” que permeia o trabalho, é necessário reconhecer que o mesmo aborda um dos problemas presentes no contexto da formação de profissionais em nível superior: a velocidade e a quantidade de informações disponíveis com a inserção das mídias eletrônicas, a gama de recursos que elas possibilitam e a correlação com os docentes.

Um outro trabalho sobre o tema da formação didática de docentes de Cursos de Odontologia foi elaborado por Lemos (2002) que, em sua Dissertação de Mestrado, estudou o desenvolvimento de um aplicativo computacional, valendo-se da hipermídia como recurso de ensino-aprendizagem. Lemos criou um dispositivo para capacitar o docente para a compreensão e o desenvolvimento de metodologias eficientes para aplicação de tecnologia hipermídia, cujo treinamento versa sobre os sistemas de organização da informação e o trabalho em grupo, com o objetivo de ampliar a formação multidisciplinar do aluno. O autor conclui, ressaltando que a solução multimídia pode servir para motivar e instrumentalizar os docentes, funcionando como um guia para futuros aplicativos voltados ao ensino-aprendizagem.

Esses trabalhos trazem avanços e revelam limites. Entre os avanços, está a preocupação com a melhoria da qualidade do ensino nos Cursos de Odontologia. Entre os limites, a suposição de que a introdução de novos recursos tecnológicos é condição suficiente para vir a estimular o professor e o aluno no processo de ensino e aprendizagem.

Como salientaram Passarelli (1993), Machado (1997) e Correa (2001), essas inovações tecnológicas devem ser levadas em consideração porque elas podem funcionar como um complemento cognitivo e como uma extensão da sala de aula. Pode-se observar que a busca por melhoria de ordem qualitativa é permeada por questões de cunho tecnológico, e não de fundo pedagógico, didático ou educacional.

Por sua vez, Cristino (2001) faz uma análise crítica das práticas avaliativas implementadas numa faculdade de Odontologia e conclui que a avaliação praticada tem sido reduzida a uma verificação de conhecimentos, o que tem impedido o desenvolvimento de processos de aprendizagem e de ensino não lineares e a retomada dos conteúdos não aprendidos.

A falta de diálogo e de transparência na relação professor-aluno é outra questão abordada pelo autor, que revela ainda a existência de atitudes autoritárias entre os professores e a estrutura da universidade.

Neste contexto, o aluno é alienado do processo de aprendizagem, uma vez que os tipos de relações que se estabelecem dificultam o exercício discente da auto-avaliação. O autor conclui que estas distorções parecem ter como pano de fundo o expressivo desconhecimento dos docentes sobre o processo de ensino e aprendizagem, o que estaria revelando a necessidade de um trabalho conjunto entre os professores de análise, reflexão e discussão sobre a realidade do ensino, para que eles possam planejar, executar e avaliar novas condutas, alternativas e tentativas pedagógicas.

O trabalho de Arcieri (2000) faz um levantamento sobre o perfil do profissional docente do Curso de Odontologia e conclui que a determinação deste é a forma mais racional de fundamentar a organização do seu processo de formação e da avaliação curricular. Conclui também que a formação de docentes nesta área se pauta por um alto nível de requisitos técnicos e científicos em detrimento de uma formação de caráter humanístico.

Em se tratando de perspectiva de trabalho de formação continuada efetivamente com a preocupação e intencionalidade de desenvolver um olhar crítico e reflexivo, encontra-se uma experiência realizada na Universidade de São Paulo, descrita por Masetto e Antoniazzi (2004): iniciou-se em 1986, com a solicitação dos alunos da pós-graduação e de alguns docentes desse Curso para que se criasse uma disciplina voltada para sua formação pedagógica; através de uma articulação com a Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, formularam juntas um Curso optativo sobre aspectos didáticos na prática educacional. Posteriormente houve um desdobramento dessa iniciativa, resultando em uma proposta de disciplina denominada Tópicos de Metodologia Especial para o Programa de Mestrado em Odontologia, vinculada ao

programa de pós-graduação da Faculdade de Educação e como metodologia de Ensino Odontológico na Faculdade de Odontologia.

Essa disciplina era ministrada por dois professores: um da área de Educação e outro da área profissionalizante da Odontologia; essa aprendizagem colaborativa foi muito rica para todos os envolvidos:

Os dois pontos altos da disciplina: de um lado, a construção de conhecimentos pedagógicos e estratégias de aula conjuntamente, entre participantes e coordenadores da disciplina, e a valorização de seus conhecimentos e experiências; de outro, o fato de construir e realizar essa disciplina quase como um modelo de como se poderia “dar aula na graduação” de modo que o aluno percebesse que valia a pena aprender e o professor se sentisse gratificado pelo trabalho docente realizado.

A relação estabelecida entre coordenadores e participantes, que privilegiou a parceria de co-responsabilidade, e a metodologia participativa e incentivadora empregada foi fundamental para o sucesso do trabalho. (Masetto e Antoniazzi 2004 p. 213)

A disciplina sempre conviveu com dificuldades relacionadas ao tempo: seis créditos integralizados em pouco mais de seis meses, e a dificuldade natural dos alunos com a terminologia e os temas de pedagogia e didática; porém, para essas dificuldades procurou ser dado um encaminhamento no sentido de estarem sendo constantemente reavaliados, fato esse que, entre outros, resultou hoje na composição de duas disciplinas: Introdução à Metodologia do Ensino Odontológico, que é obrigatória para todos os ingressantes na pós-graduação, independente da sua área de concentração, e uma outra disciplina voltada especificamente para sua área de concentração, por exemplo: Introdução à Metodologia de Ensino de Endodontia, permitindo o aproveitamento de conhecimentos gerais e específicos.

Nesse projeto citado, nota-se o compromisso de uma Instituição preocupada com o papel da formação docente desses futuros mestres e

doutores que por ela passam, possibilitando a eles a condição de questionar, refletir e fazer uma releitura de suas práticas.

Esses autores ainda relatam que essa experiência na formação pedagógica de docentes de Odontologia foi ponto fundamental para a elaboração de um outro projeto de reformulação e replanejamento de uma disciplina de graduação da Odontologia: esse projeto consistiu em encontros de toda a equipe de professores para discussões em torno do papel da disciplina, da reestruturação do seu programa (dinamização e adequação de estratégias de aula, revisão do processo de avaliação), formação continuada de seus docentes, participação e envolvimento dos alunos no planejamento, execução e avaliação do programa do Curso, plano de ensino, entre outros. Esse trabalho de formação pedagógica durou dois semestres.

Ocorreu que no momento da implantação desse projeto, percebeu-se uma série de dificuldades para introduzir novos enfoques educacionais em um Curso de graduação já estruturado no modelo tradicional dominante. Essas dificuldades, por parte dos alunos e também por parte dos professores (embora houvessem passado por um processo de formação e planejamento durante dois semestres), foram administradas durante o decorrer do Curso e os resultados vieram com uma melhora qualitativa na aprendizagem e uma maior participação e envolvimento dos alunos; observou-se uma maior autonomia, desenvolvendo-se um senso de responsabilidade e de postura ética em relação à profissão.

Em relação às dificuldades apontadas pelos autores na aplicação do projeto, destaca-se o fato dele ter sido aplicado em uma disciplina isolada, trazendo conflitos de integração; um outro aspecto foi o envolvimento do corpo docente quanto à adesão ao projeto e o seu desenvolvimento, relacionado à necessidade constante de atualização e motivação.

Embora satisfeitos com os resultados, os autores concluem que, mais do que os resultados positivos desses projetos e os esforços na linha de se conseguir uma formação pedagógica para os docentes dos Cursos de Odontologia, é preciso estarem atentos para a necessidade de uma reflexão continuada sobre essa experiência, suas conseqüências e sua constante reformulação, de forma a se adequarem constantemente às novas pesquisas

educacionais, e sobretudo às demandas da formação profissional, em constante mudança no mundo atual.

Por último, deve ser considerado nesse quadro teórico um aspecto a respeito das diretrizes curriculares nacionais para os Cursos de Odontologia, que propõem um novo perfil do formando egresso com competências e habilidades gerais que envolvem: atenção à saúde, tomada de decisões, comunicação, liderança, administração e gerenciamento, e educação permanente.

Em relação às competências e habilidades específicas, estas envolvem, entre outros: respeito aos princípios éticos e legais; atuação em todos os níveis de atenção à saúde, integrando-se em programas de promoção, manutenção, prevenção, proteção e recuperação da saúde, com sensibilidade e comprometimento com o ser humano, respeitando-o e valorizando-o; atuação multiprofissional, interdisciplinarmente e transdisciplinarmente, com extrema produtividade na promoção da saúde com base na convicção científica, de cidadania e de ética; capacidade de se comunicar com pacientes, com profissionais da saúde e com a comunidade em geral; trabalho em equipes interdisciplinares e a exigência da formação um projeto pedagógico coletivo, centrado no aluno como sujeito da aprendizagem e apoiado no professor como facilitador do processo de ensino-aprendizagem.

As propostas das Diretrizes apontam ainda para a utilização de metodologias de ensino-aprendizagem que permitam a participação ativa dos alunos neste processo, a integração dos conhecimentos das ciências básicas com os das ciências clínicas e a instituição de programas de iniciação científica como método de aprendizagem.

Dentro desse referencial exposto, a proposta deste estudo é pertinente e urgente, na medida em que são trabalhados os aspectos que contemplam inúmeras dificuldades aqui relatadas como desafios a serem superados nos Cursos de Odontologia, e que possuem uma relação íntima com a formação docente, o processo de ensino-aprendizagem e as novas demandas.

Espero que daqui possam surgir novas perspectivas e novos encaminhamentos para que possamos ressignificar o nosso papel enquanto participantes efetivos desse projeto de formação e desafio que nos é exigido.

Neste estudo, procuro criar momentos de aprendizagem e progresso mútuo que torne possível uma releitura crítica, que se abra a uma nova concepção de educação em busca de emancipação pessoal e transformação da realidade.

Adicionalmente, uma outra preocupação deste estudo refere-se ao modelo emergente de uma pedagogia por competências e mudanças na formação dos futuros dentistas, que aponta para uma formação que privilegie o lado humanístico, ético e social numa relação de igualdade de valores, com integração teoria / prática, que os torne capaz de desenvolver autoconfiança e auto-aprendizagem, e que se converta em um poder aprender a aprender por toda a vida.

Capítulo III

O Projeto Exploratório

O Projeto Exploratório

Trata-se de um projeto exploratório que está buscando formas alternativas para dinamizar as aulas da disciplina de Bioestatística de um Curso de Mestrado em Odontologia.

Este projeto foi realizado com a participação de dezoito alunos, um professor e a pesquisadora na Universidade de São Paulo, no período de janeiro a maio de 2004.

Procuramos ao longo deste estudo avaliar o uso de estratégias pedagógicas alternativas, fundamentadas na proposta da Aprendizagem Baseada em Problemas, no Estudo de Casos e no trabalho com mini grupos, visando melhorar a aprendizagem dos alunos.

Em virtude dos objetivos estabelecidos e da natureza do problema, a metodologia mais adequada foi a qualitativa, porque possibilitou a compreensão e discussão do significado da mudança de um paradigma de ensino em situações concretas de Curso, com a participação de professor e alunos. Compreender não só os resultados, mas o sentido que se dá a essas atividades foi fundamental para tentar resolver a questão proposta.

Este projeto exploratório teve início com uma fase de planejamento, de encontros com o orientador, a fim de estabelecer os elementos necessários para o plano de trabalho que incluía a escolha de artigos e livros, a pauta dos encontros, a definição da função de cada um dos envolvidos, enfim, todo o planejamento da pesquisa de campo.

Em um segundo momento, essa preparação envolveu e incluiu todo o estudo teórico da Aprendizagem Baseada em Problemas, bem como de outras estratégias que foram inseridas.

Para a implementação do trabalho de campo, foram programados módulos temáticos de trabalho, com o objetivo de melhor organizar e observar o rumo do projeto. Esses módulos temáticos envolveram em um primeiro momento a preparação dos docentes, seguida da formulação da atividade de

campo, sendo posteriormente desenvolvidas a aplicação da metodologia, a formulação de questionários e a aplicação desses questionários.

A minha posição enquanto pesquisadora foi de observadora, não participando diretamente das atividades.

1 - A Pesquisa de Campo de Bioestatística

1.1 - A Primeira Situação de Aprendizagem

Eram dezoito alunos no primeiro encontro no qual o professor expôs o papel que o mestre e o doutor deverão desempenhar ao concluir sua pós-graduação. O professor indicou a bibliografia referente à Bioestatística que seria necessária para um melhor aproveitamento do Curso e fez alguns comentários gerais sobre ela. Foram passadas as orientações, comunicando que o Curso seria desenvolvido por uma equipe em que todos teriam um papel importante, pois a participação e o envolvimento de todos seria um dos indicadores do alcance de nossos objetivos.

A discussão foi iniciada com uma pergunta feita pelo professor:

Como você define estatística e por que ela é necessária?

Essa pergunta continha de forma oculta um objetivo de aprendizagem que consistia em uma ferramenta importante para o desenvolvimento inicial do curso, porque o professor pretendia que os alunos entendessem que o objetivo especial da disciplina era compreender a necessidade da Bioestatística para a construção do projeto piloto, da pesquisa de cada aluno.

O planejamento estatístico de uma pesquisa experimental deve se iniciar na fase de elaboração do projeto de pesquisa, pois nesse momento o investigador deverá ter claro qual tratamento estatístico deverá ser aplicado aos seus dados experimentais, a fim de conseguir respostas às questões iniciais que o levaram a esse estudo, interpretar seus resultados e inferir as conclusões. Enfim, dificilmente haverá sucesso em qualquer projeto de pesquisa experimental, como é o tipo de pesquisa daquele grupo de alunos, sem a compreensão efetiva da estatística.

A princípio os alunos não compreenderam tal objetivo e o professor sabiamente não deu a resposta, esperando que no decorrer do curso fossem descobrindo, fato que ocorreu como veremos mais adiante.

O professor deixou os alunos falarem, ouviu-os com atenção e houve um bom clima de interação nesse momento. Observei que o professor foi levado a complementar algumas respostas dos alunos, criando oportunidades para eles prosseguirem o raciocínio.

Não houve uma resposta correta, pois eles ainda não estavam preparados, mas o professor lançou a pergunta já de início, com a intenção de chamar a atenção para essa questão fundamental. O professor respeitou essa condição dos alunos e criou uma situação de aprendizagem apoiada na problematização para desenvolver a linha de raciocínio que levasse a um sentido maior, não dando a resposta pronta ou acabada, mas auxiliando na sua construção conforme acompanhava o seu desenvolvimento.

O professor entregou aos alunos a primeira situação de aprendizagem, buscando iniciar o desenvolvimento de seus objetivos. Embora tivéssemos tomado como referência teórica os modelos descritos no capítulo I, as situações de aprendizagem propostas ganharam identidade própria, em função da situação e circunstâncias do curso, não havendo uma seqüência específica para o uso de cada estratégia. Para esse dia, e em função dos alunos ainda não disporem de um referencial teórico, o professor apresentou um Caso Clínico e formulou uma questão para se situar a respeito das noções iniciais de Bioestatística:

Caso Clínico:

Um pesquisador, ao avaliar a resistência à fadiga cíclica de instrumentos rotatórios de níquel titânio (Race-FKG), quando submetidos a variados números de uso em canais simulados, valendo-se de dispositivo apropriado para ensaios dinâmicos, observou que o grupo A (nenhum uso) apresentou uma média superior de número de rotações, seguido respectivamente pelos grupos: B (um uso), C (três usos) e D (cinco usos).

Os valores originais, expressos em número de rotações, encontram-se na tabela 5.1, assim como a média e o desvio padrão da média, para cada grupo testado.

Tabela 5.1 - Valores originais, média e desvio padrão, expressos em número de rotações, para os diferentes grupos:

Espécime	A	B	C	D
1	300	190	290	255
2	315	395	345	265
3	395	285	350	195
4	365	295	205	165
5	380	250	285	180
6	280	305	325	165
7	380	305	280	155
8	340	360	305	215
9	360	365	280	240
10	320	330	280	165
11	345	320	200	210
12	385	310	305	160
Média	347,08	309,17	287,50	197,50
Desvio padrão	36,83	54,06	46,59	39,11

A análise dos resultados permitiu inferir que:

1 - O número de ciclos de uso dos instrumentos rotatórios de níquel titânio influí na sua resistência à fadiga cíclica;

2 - Não há diferenças estatisticamente significativas ($p > 0,05$) entre os instrumentos novos, quando comparados àqueles submetidos a um único ciclo de uso, como também quando estes três últimos são cotejados aos instrumentos utilizados por três vezes;

3 - Os instrumentos utilizados durante cinco ciclos de uso apresentam resistência inferior à fadiga cíclica, estatisticamente significativa ($p < 0,05$) em relação aos demais grupos testados.

A partir dessa situação, identifique no texto o que você sabe e o que precisa aprender para entender as conclusões:

Foi feita a leitura do Caso Clínico com os alunos, onde o professor buscou esclarecer as dúvidas em relação a alguns termos nele explicitados, e conforme foram surgindo as dúvidas, ele foi complementando, o que possibilitou a compreensão dos aspectos (objetivos de aprendizagem) que deveriam estar esclarecidos na resolução dessa questão e que foram assim definidos:

- Percepção em relação ao grau de conhecimento de estatística naquele momento.

- Definição e compreensão de: valores originais, média, desvio padrão, diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$ ou $p < 0,05$).

A partir da definição dos objetivos de aprendizagem dessa tarefa, as análises foram se desenvolvendo durante a leitura, já que envolvia parte de um trabalho científico, e em alguns momentos os alunos tiveram dificuldades, pois apresentava elementos desconhecidos que ainda precisavam de compreensão.

Ocorreu uma discussão onde alguns alunos foram levantando hipóteses, por vezes combatidas e por vezes apoiadas e reforçadas pelos outros colegas.

O professor sugeriu que após essa discussão, cada um buscasse suas soluções individuais e se utilizasse das referências recomendadas, e que também encontrasse novas fontes de informação, pois a atividade seguinte seria realizada coletivamente, necessitando das contribuições individuais para uma análise e compreensão coletiva.

Nas minhas observações dessa situação de aprendizagem, em relação à postura do professor, saliento o seu envolvimento com o planejamento do curso, a intencionalidade ao provocar, com Caso Clínico, reflexões em torno da questão inicial e ao mesmo tempo buscar a interação e integração da turma durante as discussões, sendo que através desse exercício houve a oportunidade do professor conceber o grau de compreensão que os alunos possuíam da estatística.

Adicionalmente houve uma preocupação na seleção do Caso Clínico, na medida em que este apresentava elementos para o início da compreensão da estatística.

Em relação aos alunos, percebo que no início estavam mais reservados, mas o ambiente de aprendizagem proporcionou a interatividade e a participação no decorrer da atividade.

1. 2 - A Segunda Situação de Aprendizagem

1.3.1 - O Estudo de Texto Orientado por Mini Grupos

O professor orientou a turma para que se distribuísse em dois grupos da melhor forma que achassem. Retomou o Caso Clínico anterior e pediu aos alunos que explicitassem individualmente as suas novas contribuições para o seu grupo de trabalho. A seguir, entregou aos alunos um texto com algumas questões que deveriam ser respondidas coletivamente em seu grupo de trabalho, estabelecendo para um grupo o tema: a Estatística Descritiva, e para o outro o tema: a Estatística Indutiva. Também deixou disponíveis para a turma alguns exemplares das referências para consulta indicadas na atividade anterior, e também presentes nesta atividade; solicitou ainda que se utilizassem das outras fontes que haviam buscado. Os objetivos de aprendizagem a serem contemplados para essa atividade foram:

- Compreender e mobilizar os conhecimentos já adquiridos, permitindo a articulação desses com a aquisição dos novos conhecimentos.
- Através da atividade colaborativa, colher, ver e rever seus próprios conhecimentos em relação ao tema.
- Compreender e apropriar-se do significado das questões solicitadas.

O Estudo de Texto orientado por mini grupos

ESTATÍSTICA DESCRITIVA

1. **Defina Estatística Descritiva.**
2. **Defina População.**
3. **Defina Amostra.**

4. Descreva as técnicas de amostragem.
5. O que é amostra viciada?
6. Defina Variável.
7. Classifique as variáveis.
8. Diferencie variável e fator de variação.
9. Por que a variável deve ser única?
10. O mesmo acontece com o fator de variação?

REFERÊNCIAS PARA CONSULTA

- Vieira, Sonia – Introdução à Bioestatística – Rio de Janeiro – Editora Campus, 3ª Edição, 2002. – Capítulo 1
- Vieira, Sonia – Bioestatística – Tópicos Avançados – Rio de Janeiro – Editora Campus, 1ª Edição, 2003. – Capítulo 1
- Dória F, Ulysses - Introdução à Bioestatística – São Paulo – Negócio Editora, 1ª Edição, 1999. – p. 15 a 20
- Maia, Geraldo Campos - Estatística Prática para Docentes e Pós-Graduandos - http://www.forp.usp.br/restauradora/gmc/gmc_livro/gmc_livro.html - Capítulos 1 e 2.

ESTATÍSTICA INDUTIVA

1. Defina Estatística Indutiva.
2. Defina Hipótese Experimental (H_1).
3. Defina Hipótese de Nulidade (H_0).
4. Caracterize Hipótese uni e bicaudal.
5. Como se deve proceder para testar uma Hipótese? Descreva as etapas.
6. O que é erro? Descreva-os.
7. Por que os erros ocorrem e quais são as fontes de variabilidade das amostras?
8. Defina significância.
9. Como podemos evitar os erros?

REFERÊNCIAS PARA CONSULTA

- Vieira, Sonia – Introdução à Bioestatística – Rio de Janeiro – Editora Campus, 3ª Edição, 2002. – Capítulo 11 – p. 109 a 111
- Dória F, Ulysses - Introdução à Bioestatística – São Paulo – Negócio Editora, 1ª Edição, 1999. – p. 67 a 77

- **Maia, Geraldo Campos - Estatística Prática para Docentes e Pós-Graduandos - http://www.forp.usp.br/restauradora/gmc/gmc_livro/gmc_livro.html – Capítulos 10 e 15.**

Ao observar essa atividade, percebo que em um primeiro momento eles se sentiram intimidados no grupo, mas depois passaram a expor suas contribuições; o professor deixou que eles trabalhassem durante todo o período, e procurou “passar pelos grupos”, observando os encaminhamentos e as discussões. Próximo ao término do horário, o professor orientou a turma para que, se esse tempo não fosse suficiente para a conclusão da atividade, eles poderiam se encontrar novamente fora da nossa atividade para concluí-la, esclarecendo que para o início da próxima atividade seria necessário que ela estivesse finalizada.

A atividade proposta procurou, através de um Estudo de Texto, trabalhar coletivamente com mini grupos, possibilitando o uso das características dessa atividade já abordadas que, entre outras, favorecem o exercício de argumentar, discutir, ouvir o outro e a si, respeitar as diferenças, mobilizar seus conhecimentos e adquirir novos, articular conhecimentos e explorar a aprendizagem colaborativa.

Ao distribuir intencionalmente questões diferentes para cada grupo, o professor já previa uma discussão posterior que complementaria as questões de cada grupo, como veremos adiante.

A postura do professor ao percorrer os grupos, tutorando as discussões e às vezes fazendo provocações em torno do tema discutido, me pareceu ter sido um recurso que nesse momento favoreceu o envolvimento e a participação dos alunos.

Na seqüência, ao reunir toda a turma, o professor distribuiu os alunos em duplas, de modo que um elemento do grupo A se unisse a um elemento do grupo B; nessa atividade, eles deveriam apresentar e confrontar as respostas discutidas nos grupos de discussão e passá-las aos colegas, assim aprenderiam juntos. Eles gostaram da idéia, organizaram-se, contaram um para o outro, discutiram e se envolveram. Durante essa atividade, o professor passou também pelas duplas de modo a participar com eles do exercício. Os

objetivos foram aparecendo durante o diálogo das duplas, e eles também estavam motivados.

Em seguida, todos eles se reuniram para uma plenária em torno dos ganhos dessa atividade; o professor conduziu a discussão de modo a permitir que eles explicitassem os novos conhecimentos, e todos puderam falar sobre o que aprenderam um com o outro. Houve participação total e os alunos relataram que gostaram do resultado do trabalho pedagógico desenvolvido, porque tiveram oportunidade de responsabilmente trazer contribuições para o conhecimento dos colegas.

Finalizando esse encontro, o professor salientou a leitura de alguns capítulos de referências teóricas cujo conhecimento seria necessário para a próxima atividade.

Em minhas observações, pude perceber que eu mesma estava me apropriando dos conhecimentos adquiridos tamanho fora o envolvimento com a atividade. Ao acompanhar o processo de aprendizagem, notei o quão dinâmicas eram as atividades, pois as discussões possibilitavam avançar a compreensão dos alunos, e o professor, ao passar pelas duplas, buscava contribuir para a compreensão com exemplos do dia-a-dia, tornando mais simples questões aparentemente complexas.

A inserção de um painel integrado, atividade que favorece a participação de todos de forma individual e coletiva, desenvolve a responsabilidade pelo processo de aprendizagem próprio e do colega, propicia a aproximação entre dois colegas que até aquele instante não haviam trabalhado juntos ou então nem haviam se conhecido, enfim, essa atitude intencional do professor novamente colaborou na obtenção dos objetivos de aprendizagem.

O próximo encontro ocorreu, e para esse dia o professor procurou perceber numa conversa inicial se os alunos haviam feito as leituras indicadas, bem como consultado novas fontes. As respostas não foram unânimes; alguns deixaram de realizá-las.

Na primeira parte do encontro, foi proposta uma atividade na qual a turma seria dividida em dois grupos, como na ocasião anterior, porém desta vez os grupos deveriam trabalhar o mesmo texto e responder às mesmas

questões. Para a segunda parte do encontro, estava programada outra atividade.

Ao entregar o texto, o professor explicou que eles deveriam trabalhar as atividades propostas tendo por base o Caso Clínico apresentado na primeira situação de aprendizagem, e os objetivos de aprendizagem estariam relacionados à capacidade de reconhecer o repertório já adquirido na formulação, interpretação e aplicação na nova atividade proposta.

Retomando o Caso Clínico da primeira situação de aprendizagem, o professor acrescentou novas questões a serem trabalhadas:

Caso Clínico:

Após a leitura do Texto, responda:

- Qual foi a população estudada?
- Descreva as amostras.
- Qual foi a variável estudada? Classifique-a.
- Quantos fatores de variação estão presentes? Descreva-os.
- Os dados deste estudo são independentes ou vinculados? Justifique.
- Redija H_1 . Ela deve ser uni ou bicaudal?
- Redija H_0 .
- Baseado em H_0 , descreva o Erro Tipo I.
- Baseado em H_0 , descreva o Erro Tipo II.
- Defina Erros controlados e não controlados.

REFERÊNCIAS PARA CONSULTA

- Vieira, Sonia – Introdução à Bioestatística – Rio de Janeiro – Editora Campus, 3ª Edição, 2002. – Capítulos 1 e 11– p. 109 a 111
- Vieira, Sonia – Bioestatística – Tópicos Avançados – Rio de Janeiro – Editora Campus, 1ª Edição, 2003. – Capítulo 1
- Dória F, Ulysses - Introdução à Bioestatística – São Paulo – Negócio Editora, 1ª Edição, 1999. – p. 15 a 20 p. 67 a 77
- Maia, Geraldo Campos - Estatística Prática para Docentes e Pós-Graduandos - http://www.forp.usp.br/restauradora/gmc/gmc_livro/gmc_livro.html – Capítulos 1, 2, 10, 12 e 15.

MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL E DISPERSÃO

- O que são medidas de tendência central?
- Como calculamos a média aritmética?
- Como calculamos a média em tabelas de distribuição de frequências?
- Defina mediana.
- Quando dispomos de número ímpar de dados, como determinamos a mediana?
- Quando dispomos de número par de dados, como determinamos a mediana?
- Defina moda.
- O que são medidas de dispersão?
- Defina amplitude.
- Defina variância e descreva seu cálculo.
- Defina desvio padrão.
- Defina coeficiente de variação.
- Defina erro padrão da média.
- Defina intervalo de confiança.

REPETIÇÕES – EXPERIMENTO PILOTO

- Qual a validade de um experimento realizado através de observação única?
- Qual a importância de realizarmos múltiplas observações durante um experimento?
- Como podemos definir a média dos valores dos dados experimentais?
- Defina significância.
- Como procedemos para estabelecer o número de repetições necessárias para a realização de um experimento?

REFERÊNCIAS PARA CONSULTA

- Vieira, Sonia – Introdução à Bioestatística – Rio de Janeiro – Editora Campus, 3ª Edição, 2002. – Capítulos 4, 5 e 14.
- Dória F, Ulysses - Introdução à Bioestatística – São Paulo – Negócio Editora, 1ª Edição, 1999. – p. 21a 39.
- Maia, Geraldo Campos - Estatística Prática para Docentes e Pós-Graduandos - http://www.forp.usp.br/restauradora/gmc/gmc_livro/gmc_livro.html – Capítulos 3, 4 e 9.

Na retomada dessa atividade, a atitude do professor foi de convidar os alunos para exporem as suas contribuições referentes às análises discutidas. Como nenhum candidato se prontificou a começar, o professor solicitou que um determinado aluno iniciasse a plenária. O professor procurou intercalar os grupos, pois as respostas apresentadas tinham representações, às vezes complementares e às vezes antagônicas; dessa forma, conduziu um diálogo muito motivante não só para mim, que precisei de mais concentração para não desviar meu foco de observadora, em função da dinâmica que se deu ao construir o conhecimento coletivo em torno da Bioestatística, mas também para os alunos, que demonstraram envolvimento e participação democrática no desenvolvimento dessa atividade.

O decorrer da atividade demonstrou a compreensão e a apropriação dos objetivos de aprendizagem, através da participação efetiva de cada aluno, bem como da elaboração dos relatos referentes à análise do Caso Clínico.

Um aluno foi convidado a ir à lousa demonstrar sua contribuição e a interação apareceu de forma mais dinâmica porque, a partir dessa situação, o aluno estabeleceu múltiplos contatos, incentivando a participação dos colegas. Foram estabelecidos os conceitos que eles não conheciam e também buscaram através da discussão compreender os resultados apresentados.

Observei que nesse dia a atividade proposta superou as expectativas por parte do professor e dos alunos. O primeiro pôde perceber o grau de envolvimento, participação e dinâmica que se impôs à atividade e principalmente à realização dos objetivos de aprendizagem caminhando para além do esperado, e os alunos, que esperavam a repetição da atividade anterior, puderam vivenciar uma outra forma de conduzir um trabalho coletivo.

Observei ainda que o professor agrupou duas estratégias diferentes (Caso Clínico e Trabalho com mini grupos) numa mesma situação de aprendizagem, fato inovador e muito bem aceito em função dos objetivos de aprendizagem desejados.

O fato de chamar um aluno menos participativo para ir à lousa demonstrar suas análises permitiu que esse aluno se envolvesse e se desinibisse na exposição; também ativou os outros alunos, que ficaram à

espera de serem convidados para ir à lousa, situação essa que aconteceu e proporcionou uma atividade diferente e prazerosa.

Essa atividade foi tão bem aceita que voltou a ser aplicada no encontro seguinte, utilizando-se para isso o mesmo Caso Clínico da primeira situação, mas novamente com outros objetivos de aprendizagem.

Caso Clínico:

DISTRIBUIÇÃO NORMAL

1. Defina distribuição normal.
2. Quais os parâmetros empregados para descrever a curva normal? Qual o papel que cada um desempenha em relação a ela?
3. O que é Estatística Paramétrica?
4. Como a μ altera a curva normal?
5. Como o σ altera a curva normal?
6. Quais os tipos de curtose que a curva normal pode apresentar? Caracterize-as.
7. Descreva as características da curva normal.
8. Descreva a distribuição da população na curva normal, levando em conta os desvios padrão.
9. Por que devemos transformar os dados em valores de z ?
10. O que é teste de aderência à curva normal?

REFERÊNCIAS PARA CONSULTA

- Vieira, Sonia – Introdução à Bioestatística – Rio de Janeiro – Editora Campus, 3ª. Edição, 2002. – Capítulo 10
- Dória F, Ulysses - Introdução à Bioestatística – São Paulo – Negócio Editora, 1ª. Edição, 1999. – p. 32 a 43
- Maia, Geraldo Campos - Estatística Prática para Docentes e Pós-Graduandos - http://www.forp.usp.br/restauradora/gmc/gmc_livro/gmc_livro.html – Capítulo 8.

Como ocorrera na atividade anterior, houve participação e envolvimento, e o professor procurou chamar para as demonstrações na lousa aqueles alunos mais retraídos e com maior dificuldade de comunicação. Essa experiência foi interessante na medida em que possibilitou aos alunos

trabalharem de forma coletiva e individual várias experiências: ser aluno e professor ao mesmo tempo; exercitar a prática de apresentar trabalhos; demonstrar as suas contribuições nos avanços que obteve durante as análises.

A postura do professor novamente permitiu que esse momento de aprendizagem fosse significativa para os alunos ao incluir e privilegiar os mais retraídos, proporcionando aprendizagem a todos.

Como contribuições finais nesse dia, o professor salientou que haviam progredido bastante e que, a partir do próximo encontro, trabalhariam uma atividade prática literalmente. Ficamos todos (eu e os alunos) curiosos em saber.

1.3 - A Terceira Situação de Aprendizagem

1.3.1 - A Parceria Caso Clínico / Informática na Aplicação Prática

Para essa atividade, o professor fez uma exposição, situando o momento atual em relação aos objetivos de aprendizagem do Curso, e relatou que a partir daquele instante seriam utilizadas as tecnologias da informática para ajudar a apreensão da prática. Mas de que forma isso iria acontecer? Primeiramente ele explicou que seriam aplicados dois programas (software) diferentes, sendo um mais antigo e outro mais recente, com o objetivo de aprender a trabalhar os dados relacionados à estatística.

O professor explicou que em geral a estatística é relacionada à matemática. De fato, ela pode ter esse vínculo de formas diferentes: quando usada por profissionais idealizadores e criadores do desenvolvimento de métodos e testes estatísticos, ou por aqueles que trabalham com programação desses testes no computador, ou ainda quando usada por nós deste Curso, que somos apenas usuários dos métodos estatísticos e dos testes.

O que precisamos é de alguns conceitos fundamentais e, a partir deles, sermos capazes de reconhecer qual modelo matemático se encaixa na lógica

do seu experimento e, com essa base, definir qual teste estatístico é o mais apropriado para tratamento dos dados para possibilitar a compreensão correta dos resultados, extraíndo daí as conclusões.

Portanto, o que fizemos até aqui foi aprender, discutir e praticar esse referencial teórico; daqui para frente, vamos trabalhar o exercício de como inserir esses dados num software, pois é ele que faz todos os cálculos matemáticos. Daí a nossa responsabilidade em saber trabalhar esses dados, baseados no nosso referencial teórico.

Como recurso para essa atividade, o professor trouxe um computador cuja imagem no monitor foi projetada numa tela maior, para que todos pudessem acompanhar e, valendo-se de Casos Clínicos, as atividades foram as aplicações desses experimentos (Casos Clínicos) no software.

Caso Clínico I

Tempo de latência, em segundos, de três anestésicos usados por cirurgiões-dentistas, através de ensaio clínico realizado casualmente com 15 pacientes.

ANESTÉSICO A	ANESTÉSICO B	ANESTÉSICO C
62	108	72
138	216	132
78	174	156
96	234	204
66	270	84

- De posse destas informações, formule H_1 e H_0 .
- Classifique a variável.
- Determine os valores de tendência central da população e das amostras.
- Determine os valores de dispersão da população e das amostras.
- Escolha e aplique o teste estatístico mais adequado para testar as hipóteses.

Para testar o efeito do etoricoxib sobre a dor e comparar o efeito desse medicamento com o do naproxeno em pacientes com osteoartrite, foi feito um

experimento. Os pacientes foram randomizados para receber placebo (dois comprimidos ao dia) ou etoricoxib (60 mg uma vez ao dia) ou naproxeno (500mg duas vezes ao dia). O estudo era duplo cego e durou 12 semanas. Os próprios pacientes avaliaram a dor que sentiam à noite, usando uma escala visual analógica (0 = nenhuma dor; 100 = dor extrema). Na tabela, é dada a diferença entre a linha de base (dor do início) e a dor registrada no final do experimento, para cada participante da pesquisa.

PLACEBO	ETORICOXIB	NAPROXENO
-9,9	-22,9	-28,1
-20,7	-28,6	-22,5
-11,1	-28,6	-23,4
-18,7	-24,3	-25,9
-15,1	-26,5	-24,7
-13,9	-20,9	-23,9
-16,3	-25,9	-28,9
-17,6	-28,1	-24,9

- De posse destas informações, formule H_1 e H_0 .
- Classifique a variável.
- Determine os valores de tendência central da população e das amostras.
- Escolha e aplique o teste estatístico mais adequado para testar as hipóteses.

Caso Clínico II

Um pesquisador avaliou 60 bancários para saber se o nível de estresse é maior em fumantes, não fumantes ou em pessoas que deixaram o hábito, usando uma escala própria para medir estresse. Foram retiradas da amostra todas as pessoas que na ocasião estavam enfrentando situações muito estressantes.

Fumante	Não Fumante	Ex-fumante
25	26	30
26	35	32
56	65	50
45	64	34
46	52	35
52	53	64
40	64	71
42	52	74
65	23	56
53	25	38
25	26	69
38	24	56
59	56	49
65	48	58
45	47	47
69	54	56
67	28	58
56	26	59
		64
		59
		45
		60
		53
		46

- De posse destas informações, formule H_1 e H_0 .
- Classifique a variável.
- Determine os valores de tendência central da população e das amostras.

- Escolha e aplique o teste estatístico mais adequado para testar as hipóteses.

Caso Clínico III

TÍTULO: “Avaliação da resistência à torção de limas endodônticas rotatórias de NiTi, em função da sua conicidade e sistema de fixação da ponta”

PROPOSIÇÃO: “Diante do exposto, é objetivo desta pesquisa avaliar a resistência à torção de limas endodônticas rotatórias de NiTi, de conicidade 0.04 e 0.06 mm, por meio de ensaios rígido e elástico”.

RESULTADOS

TABELA 5.1 – Valores de torque observados no momento da fratura do instrumento, durante teste rígido (N.cm):

ESPÉCIME	0.04	0.06
1	0.54	1.60
2	0.68	1.20
3	0.52	1.80
4	0.58	1.04
5	0.62	1.60
6	0.60	1.20
7	0.68	1.40
8	0.64	1.20
9	0.62	1.40
10	0.68	1.60
11	0.58	1.80
12	0.58	1.02
13	0.52	1.20
14	0.54	1.16
15	0.54	1.20

TABELA 5.2 – Valores de torque observados no momento da fratura do instrumento, durante teste elástico (N.cm):

ESPÉCIME	0.04	0.06
1	1.60	2.40
2	1.80	2.60
3	1.40	2.40
4	1.60	2.60
5	1.60	2.80
6	1.80	2.40
7	1.60	2.40
8	1.40	2.40
9	1.60	2.40
10	1.80	2.20
11	1.80	2.40
12	1.80	2.60
13	1.40	2.60
14	1.40	2.60
15	1.60	2.40

- De posse destas informações, formule H_1 e H_0 .
- Classifique a variável.
- Determine os valores de tendência central da população e das amostras.
- Determine os valores de dispersão da população e das amostras.
- Verifique a normalidade da população.
- Escolha e aplique o teste estatístico mais adequado para testar as hipóteses.

Caso Clínico IV

TÍTULO: “Avaliação da influência do uso de diferentes tipos de protetores bucais no rendimento físico de atletas”

PROPOSIÇÃO: “A proposta deste trabalho é avaliar a influência do uso de protetores bucais do tipo II (termo-ajustáveis) e tipo III (individualizados) no rendimento físico de atletas durante testes ergoespirométricos ”.

RESULTADOS

TABELA 5.1 – Valores de VO2 abaixo do limiar anaeróbico (ml/kg/min):

	ATLETA	CONDICIONA DO II	CONDICIONADO III
	1	24.46	32.78
	2	43.03	32.56
	3	40.70	40.70
SEM PROTETOR	4	36.89	33.50
	5	47.65	35.37
	6	28.36	38.84
	7	45.81	40.18
	1	39.97	42.56
	2	36.99	32.11
	3	34.43	34.43
PROTETOR II	4	31.34	36.71
	5	44.28	34.12
	6	32.47	34.55
	7	36.58	34.87
	1	42.48	44.34
	2	44.61	41.88
	3	40.60	40.60
PROTETOR III	4	33.89	40.08
	5	46.86	37.40
	6	35.95	45.21
	7	39.31	31.91

- De posse destas informações, formule H_1 e H_0 .
- Classifique a variável.
- Determine os valores de tendência central da população e das amostras.
- Determine os valores de dispersão da população e das amostras.
- Verifique a normalidade da população.

Escolha e aplique o teste estatístico mais adequado para testar as hipóteses.

Caso Clínico V

TÍTULO: “Estudo comparativo da extrusão apical produzida por duas diferentes técnicas mecânico-rotatórias”

PROPOSIÇÃO: “O propósito do presente trabalho consiste em determinar a quantidade de resíduos sólidos extruídos durante o preparo químico-cirúrgico de canais radiculares, por ocasião da utilização de duas diferentes técnicas de instrumentação mecânico-rotatórias, variação da conicidade e coroa-ápice, com limas de NiTi (Quantec LX)”.

RESULTADOS: VALORES em mg

TÉCNICA	
VARIAÇÃO DA CONICIDADE	COROA-ÁPICE
0.30	0.28
0.32	0.12
0.50	0.13
0.40	0.26
0.21	0.08
0.61	0.23
0.23	0.32
0.44	0.21
0.48	0.09
0.39	0.21
0.40	0.05
0.56	0.31
0.63	0.26
0.42	0.21
0.78	0.31

- De posse destas informações, formule H_1 e H_0 .
- Classifique a variável.
- Determine os valores de tendência central da população e das amostras.
- Determine os valores de dispersão da população e das amostras.
- Verifique a normalidade da população.
- Verifique a homogeneidade das variâncias.
- Escolha e aplique o teste estatístico mais adequado para testar as hipóteses.

Estando todos de posse dos Casos Clínicos, o professor convidou um aluno para usar o programa e convidou a todos para que juntos preenchessem os dados solicitados. No início, houve uma ligeira tensão, pois era o momento de demonstrar sua aprendizagem quanto à integração dos conhecimentos teóricos com um instrumento tecnológico novo para o encaminhamento da organização dos dados de pesquisa. Todavia, os alunos gostaram e passaram a fazer na prática a resolução do Caso Clínico de maneira colaborativa, com a participação de todos no próprio programa do computador.

Um outro aluno foi chamado para dar continuidade, e assim se seguiu, de modo que os alunos iam aprendendo com as explicações e indagações de um e de outro; durante as suas manifestações, o professor levantava questões que faziam o avanço ou a retomada do processo de aprendizagem.

Essa fase de interpretação dos dados em relação à teoria vista permitiu que já se aplicassem muitos dos conceitos aprendidos; os alunos discutiam a forma mais adequada de se chegar aos testes, por exemplo, e o professor fazia a complementação, aprendendo e trabalhando o exercício junto com eles.

Conforme ocorria o entendimento dos dados, eles passavam a integrar esses conhecimentos na aplicação do trabalho científico.

Como tarefa, eles deveriam refazer a atividade de aplicação desse exemplo no programa do computador em casa, pois também foram orientados quanto à forma de obter o software.

Foi interessante ver como eles gostaram de utilizar o programa na aula. O professor teve uma participação fundamental no sentido de manter animada

a provocação e a participação dos alunos, pois soube escolher e conduzir uma estratégia que vinculou o estudo de um Caso Clínico e a aplicação prática ao recurso da informática. Também é importante salientar que foi o momento de legitimar a questão da aplicação da Bioestatística estar relacionada à parte filosófica em detrimento de cálculos matemáticos.

Houve ainda a possibilidade de relacionar essa prática com o próprio projeto de pesquisa de Mestrado de cada um, exigido pelo Curso, que nessa fase já se encontrava em construção; nesse momento, eles conseguiram legitimar também o objetivo principal desse Curso que era a compreensão da Bioestatística para todo o projeto de pesquisa.

Quando trabalhavam na prática, e ao confrontá-la com a rede teórica, puderam montar uma tela crítica que apareceu nas interpretações, questionando outras possibilidades de análises ou de testes, já buscando não cometer erros no seu próprio projeto.

Na seqüência do Curso, foi apresentado a eles um outro software, praticamente com as mesmas funções, mas que contemplava alguns aspectos que o anterior não possuía. A condução da atividade foi mantida como a anterior, porém havia a possibilidade de explorar outras habilidades e competências voltadas para a interpretação dos dados e resultados em outra configuração e recursos computacionais.

Foram propostos novos Casos Clínicos para essa atividade:

Caso Clínico VI

TÍTULO: “Análise *in vitro* da percolação apical em dentes obturados, empregando-se o método de infiltração e quantificação do nível de endotoxina”

PROPOSIÇÃO: “Face ao exposto, analisaremos *in vitro* a percolação apical em dentes obturados pelas técnicas da condensação lateral e termoplástica por ondas contínuas de condensação – sistema System B – empregando o método de infiltração e quantificação do nível de endotoxina da *Escherichia coli*”.

RESULTADOS

Tabela 1 – Dados referentes à infiltração da endotoxina expressos em EU/ml, considerando os sistemas obturadores:

Amostra	Condensação	
	Lateral	System B
1	0.42837	0.26318
2	0.24292	0.47649
3	0.21759	0.18045
4	0.45679	0.31721
5	0.33072	0.23589
6	0.25586	0.41205
7	0.35182	0.12304
8	0.53502	0.22688
9	0.23448	0.26628
10	0.36336	0.23307
11	0.54093	0.41177
12	0.20662	0.47114
13	0.42837	0.26459
14	0.44328	0.50631
15	0.55387	0.22660
16	0.32340	0.12332
17	0.41847	0.17285
18	0.29667	0.20662

- De posse destas informações, formule H_1 e H_0 .
- Classifique a variável.
- Determine os valores de tendência central da população e das amostras.
- Determine os valores de dispersão da população e das amostras.
- Verifique a normalidade da população.
- Verifique a homogeneidade das variâncias.
- Escolha e aplique o teste estatístico mais adequado para testar as hipóteses.

Caso Clínico VII

Imagine que, para testar o efeito de um novo analgésico nos casos de cefaléia, tenha sido feito um ensaio clínico ao acaso com dezessete pacientes. O ensaio, duplo cego, utilizou placebo para comparação. O novo analgésico foi designado para oito pacientes, que constituíram o grupo experimental, e o placebo para nove pacientes, que constituíram o grupo controle. Uma hora depois de ingerir o comprimido, os pacientes registraram a dor segundo uma escala analógica que variava de 0 a 10.

EXPERIMENTAL	CONTROLE
1	2
1,5	3,5
2	4
2	5
3,5	8
5,5	8,5
7	9
7,5	9,5
	10

- De posse destas informações, formule H_1 e H_0 .
- Classifique a variável.
- Escolha e aplique o teste estatístico mais adequado para testar as hipóteses.

Caso Clínico VIII

Foram comparados tempos de resolução em horas nos casos de óbito intra-uterino ocorridos na segunda metade da gestação, para gestantes submetidas ao misoprostol administrado por vias diferentes.

ORAL	VAGINAL
30	24
9	11
22	20
10	22
20	27
16	6
	10
	23

- De posse destas informações, formule H_1 e H_0 .
- Classifique a variável.
- Determine os valores de tendência central da população e das amostras.
- Determine os valores de dispersão da população e das amostras.

Escolha e aplique o teste estatístico mais adequado para testar as hipóteses.

Caso Clínico IX

QUI-QUADRADO (χ^2) – EXATO DE FISHER

- 1 - Jogou-se sessenta vezes um dado, obtendo-se as seguintes frequências para os diversos números do dado. Verificar se o dado está ou não viciado.

NÚMERO	FREQUÊNCIA
1	4
2	6
3	11
4	9
5	12
6	18

2 - Verificar se há diferença de liderança entre pessoas altas e pessoas baixas.

	BAIXA	ALTA
LÍDER	12	32
LIDERADO	12	12
NÃO CLASSIFICÁVEL	9	6

3 - Verificar se o senso de humor dos vendedores influencia o volume de vendas.

VOLUME DE VENDAS	POBRE	MÉDIO	ALTO
BAIXA	38	41	29
MÉDIA	72	129	87
ALTA	17	45	42

Caso Clínico X

TÍTULO: “Análise comparativa dos elementos diagnósticos fornecidos pela cintilografia e exames radiográficos pela técnica periapical do paralelismo e panorâmica frente às alterações periapicais”

PROPOSIÇÃO: “O presente trabalho tem o propósito de comparar os elementos diagnósticos, fornecidos pela cintilografia, e exames radiográficos, obtidos através das técnicas periapicais do paralelismo e panorâmica, na detecção de alterações periapicais”.

RESULTADOS

Tabela 5.1 - Áreas observadas com imagens sugestivas de alterações periapicais para os exames complementares analisados e as respectivas porcentagens:

TOTAL DE DENTES	PERIAPICAL	PARALELISMO	CINTILOGRAFIA
213	28	21	50
%	13,4	9,9	23,4

TABELA 5.2 - Áreas com imagens associadas à falta de nitidez para observação de alterações periapicais para os exames complementares analisados e as respectivas percentagens:

TOTAL DE DENTES	PERIAPICAL	PARALELISMO	CINTILOGRAFIA
213	5	100	-
%	2,4	47,0	0

- De posse destas informações, formule H_1 e H_0 .
- Classifique a variável.
- Escolha e aplique o teste estatístico mais adequado para testar as hipóteses.

Caso Clínico XI

TÍTULO: “Análise das áreas hipercaptantes obtidas através da cintilografia computadorizada com o uso de dispositivo intrabucal individualizador”

PROPOSIÇÃO: “O presente trabalho tem como propósito comparar o mapeamento cintilográfico dos ossos da face, quando da utilização de dispositivo intrabucal capaz de individualizar as imagens hipercaptantes, bem como de localizá-las”.

RESULTADOS

TABELA 5.1 – Distribuição da quantidade de áreas sugestivas ou não, de alterações ósseas alveolares encontradas no exame radiográfico periapical e cintilográfico nas 192 áreas estudadas:

	NÃO SUGESTIVAS	SUGESTIVAS	TOTAL
RX PERIAPICAL	159	33	192
CINTILOGRAFIA	138	54	192

TABELA 5.2 – Distribuição da quantidade de áreas sugestivas, passíveis ou não de exata localização, tendo como fonte de variação a presença ou ausência do dispositivo intrabucal para exames cintilográficos:

DISPOSITIVO INTRABUCAL	COM LOCALIZAÇÃO	SEM LOCALIZAÇÃO	TOTAL
AUSENTE	31	23	54
PRESENTE	54	0	54

- De posse destas informações, formule H_1 e H_0 .
- Classifique a variável.
- Escolha e aplique o teste estatístico mais adequado para testar as hipóteses.

Caso Clínico XII

TÍTULO: “Estudo comparativo *in vivo* de dois agentes térmicos (gelo e diclorodifluormetano) quanto à sua confiabilidade na detecção da vitalidade pulpar em dentes humanos íntegros pertencentes a pacientes de ambos os sexos”

PROPOSIÇÃO: “Constitui objeto do presente estudo comparar *in vivo* os resultados do emprego do gelo e do diclorodifluormetano na detecção da vitalidade pulpar de dentes caninos íntegros, pertencentes a pacientes de ambos os sexos”.

RESULTADOS

TABELA 5.1 - Frequência em números e em porcentagens do tipo de resposta pulpar, segundo o agente de resfriamento empregado:

RESPOSTA	GELO	%	DICLORODIFLUORMETANO	%
POSITIVA	266	52,7	495	98,0
NEGATIVA	239	47,3	10	2,0

TABELA 5.2 – Frequência em números e em porcentagens do tipo de resposta pulpar, segundo o sexo e o agente de resfriamento empregado (gelo):

RESPOSTA	MASCULINO	%	FEMININO	%
POSITIVA	148	50,2	118	56,2
NEGATIVA	147	49,8	92	43,8

TABELA 5.3 – Frequência em números e em porcentagens do tipo de resposta pulpar, segundo o sexo e o agente de resfriamento empregado (diclorodifluormetano):

RESPOSTA	MASCULINO	%	FEMININO	%
POSITIVA	287	97,3	208	99,1
NEGATIVA	8	2,7	2	0,9

- De posse destas informações, formule H_1 e H_0 .
- Classifique a variável.
- Escolha e aplique o teste estatístico mais adequado para testar as hipóteses.

Caso Clínico XIII

TÍTULO: “Estudo comparativo *in vivo* de dois agentes térmicos (gelo e tetrafluoretano) quanto à sua confiabilidade na determinação da vitalidade pulpar em dentes humanos íntegros”

PROPOSIÇÃO: “Constitui objeto do presente estudo comparar, em dentes humanos íntegros, os resultados do emprego do bastão de gelo e do gás tetrafluoretano na determinação da vitalidade pulpar para os diferentes grupos dentários”.

RESULTADOS

TABELA 5.1 – Frequência em números e em porcentagens do tipo de resposta pulpar de todos os dentes, conforme o agente de resfriamento empregado:

	GELO	%	TETRAFLUORETANO	%
POSITIVA	1470	60,7	2405	99,3
NEGATIVA	950	39,3	15	0,7

TABELA 5.2 – Freqüência em números e em porcentagens das respostas pulpares positivas para os grupamentos dentais, conforme o agente de resfriamento empregado:

	GELO	%	TETRAFLUORETANO	%
CS	120	53,3	220	97,7
CI	115	50,0	230	100
OS	210	63,6	330	100
PI	175	43,2	405	100
MS	45	25,0	180	100
MI	10	6,3	155	96,8

- De posse destas informações, formule H_1 e H_0 .
- Classifique a variável.
- Escolha e aplique o teste estatístico mais adequado para testar as hipóteses.

Foram desenvolvidas essencialmente atividades que buscaram exercitar e experimentar principalmente os tipos de testes possíveis de serem utilizados, devendo ser relacionados aos seus objetivos. Em cada um dos programas foi praticado um exercício para cada tipo de teste, onde puderam ser comparadas as diferentes formas de análise de dados.

Durante essa fase, foram realizados exercícios práticos de cada teste. Um aluno foi convidado a participar da montagem, de modo que houvesse uma interação maior entre os participantes, tornando dinâmica essa prática de exercícios com artigos, que buscavam validar os resultados obtidos através de testes específicos. Foi importante aqui identificar para que tipo de pesquisa ou resultado um determinado teste deveria ser utilizado.

Todos agiram de forma participativa. Quando surgiram as dificuldades, o professor utilizou o momento para aprendizagem conjunta: a sua com a dos alunos. Foi também a oportunidade de discutir a possibilidade de aplicação desses testes estatísticos no seu próprio projeto de pesquisa, em função das discussões que foram mantidas ao longo da atividade.

Essas práticas envolvendo a aplicação dos Casos Clínicos consumiram quatro encontros, e pude observar também que nesses encontros a

contextualização e a apropriação dos objetivos de aprendizagem ocorreram de forma mais rápida devido às experiências anteriores.

Ao final das atividades desse dia, o professor discutiu de forma crítica as inúmeras representações que o projeto poderia ter e permitiu a manifestação dos alunos para que juntos pudessem caminhar para as considerações finais do Curso. Eles observaram juntos as conquistas e progresso obtidos, revelaram as dificuldades limitantes, principalmente relacionadas à organização do tempo necessário (considerado pouco), e o envolvimento que houve com a proposta.

Foi programado um último encontro para discussão das últimas dúvidas surgidas e ainda não refletidas.

O professor buscou nesse dia explicar aos alunos a minha pesquisa e a importância deles nela, fato que os agradou.

1.4 - O Último Encontro

Realizamos uma pequena confraternização com o grupo, onde não falamos da estatística enquanto disciplina, e sim conversamos sobre as dificuldades presentes na nossa vida de pós-graduandos; pude conhecê-los melhor e eles apreciaram o meu projeto de pesquisa. Expliquei a eles que havia elaborado algumas perguntas que buscavam contemplar o que chamei de “percepção dos alunos” e que serviriam como referencial para uma análise crítica minha, num segundo momento da pesquisa.

Não havia necessidade de identificação, para tornar mais democrática e verdadeira a opinião deles. Em seguida, os alunos responderam as questões.

Após a leitura e várias releituras dos relatos, ocorreu um encontro meu com o professor, a fim de colher também um depoimento a respeito dessa experiência.

Essas análises estarão sendo abordadas no capítulo seguinte.

Capítulo IV

**Desvelando e Integrando as percepções:
Os alunos, o professor e a pesquisadora**

Ao longo do desenvolvimento deste projeto, busquei não perder o foco de atenção, frente a minha questão inicialmente apresentada como: “A utilização de práticas pedagógicas alternativas, com estratégias fundadas na proposta da Aprendizagem Baseada em Problemas, no Estudo de Casos e no trabalho com Mini Grupos, que poderiam melhorar a aprendizagem dos alunos da disciplina de Bioestatística de um Curso de Mestrado em Odontologia”.

Não foi tarefa fácil, visto que no desenvolvimento do trabalho emergiram outras questões instigantes que estavam ausentes nas preocupações iniciais: Foram as estratégias responsáveis pelo sucesso do Curso? Ou seria a forma como o professor as conduziu neste projeto? Seria a interação professor/aluno responsável? Seria o envolvimento e dedicação desse grupo? Seria a migração do processo de aprendizagem, saindo da centralidade do professor e passando para o aluno? Seria a motivação e o interesse de todo o grupo? Seria tudo isso interagindo? Enfim, foi em busca de novas respostas que procurei integrar as nossas percepções: alunos, professor e pesquisadora.

Gostaria de pontuar aqui a minha relação com o que persegui neste estudo, bem como a inclusão das questões emergentes. Após leituras e releituras dos relatos, priorizei minha atenção no viés da integração: os objetivos de aprendizagem; a utilização das estratégias pedagógicas; a busca por novos conhecimentos; a interação professor/aluno e o papel do professor; a avaliação do processo de aprendizagem. As respostas apresentadas representam uma parcela significativa de depoimentos, os quais não estão todos contemplados para não tornar a leitura repetitiva ou cansativa.

1 - Os Objetivos de Aprendizagem

Quando questionados a respeito da identificação dos objetivos de aprendizagem durante o Curso, os alunos em sua maioria (dezesseis) responderam que entenderam de forma clara os objetivos de aprendizagem e procuraram exemplificar através de uma atividade realizada:

“Foram muito bem expostos os objetivos de aprendizagem (...), no entanto, em duas instâncias que melhor compreendi, os objetivos da aula foram: quando nos dividimos em duas turmas para a resolução de algumas questões sobre H_1, H_0 variável, média e dispersão, onde pude discutir com os colegas. Um outro momento foi a respeito do Estudo de Caso envolvendo a fadiga cíclica dos instrumentos que foi muito trabalhado sob vários aspectos”.

“(....) As situações apresentaram clareza nos objetivos, mas houve um momento que inicialmente eu tive dificuldades em assimilar, porém quando levamos a discussão para o grupo, tudo ficou claro.”

Um outro aluno avançou ainda mais:

“(....) Na atividade que descrevia pesquisa com os instrumentos rotatórios, que ocorreu no primeiro encontro, o objetivo era fazer com que buscássemos detalhes da estatística e que criássemos dúvidas, já que ainda não sabíamos conceitos. O decorrer das atividades colocou os alunos no estudo em grupo, o que valorizou a aprendizagem, pois cada aluno tinha a sua interpretação para acrescentar à discussão”.

Foram definidos para esta pesquisa como objetivos de aprendizagem, aqueles que se relacionassem com o confronto do conteúdo programático do Curso (definidos pelo professor), em função dos saberes que intencionalmente ele estabeleceu como necessários para o domínio da competência desejada, ou ainda, como bem define Batista (2004), “são as descrições claras do que se pretende alcançar como resultado final na aprendizagem dos alunos e o que se deseja e se espera para a ação educativa”.

Para Abreu e Masetto (1990), os objetivos de um curso devem ser reais e atingíveis, operacionalizáveis e representativos das necessidades dos alunos. Nesta pesquisa, os objetivos representam aquilo que está por trás da ação do professor, coberto de intencionalidade, e que define o resultado dessa ação ser capaz de produzir conhecimento. Esse conhecimento passa de um

momento informativo para um formativo; por caráter formativo, entende-se o desenvolvimento da competência de receber essa informação e transformá-la em conhecimento, através de aprendizagem colaborativa, valendo-se de estratégias alternativas de aprendizagem, baseadas na Aprendizagem Baseada em Problemas, no Estudo de Casos e no Trabalho com mini grupos, buscando explorar o potencial que elas permitem desenvolver.

Ao longo deste curso, buscou-se desenvolver um indivíduo mais crítico, participativo e reflexivo, no sentido de que ele pudesse ser o protagonista e o sujeito da sua aprendizagem, que se apropriasse da informação recebida e que tivesse atitudes que lhe permitissem problematizá-la, articulá-la e transformá-la em conhecimento. Conhecimento novo, ou reconstruído, e não reprodução e memorização. Ao professor, coube aqui criar condições para efetivar sua intenção, buscando associar um conhecimento já existente a novas configurações, a fim possibilitar a construção do conhecimento novo.

Observei que os relatos apresentados começaram a ganhar identidade comum pois, sob esse aspecto, permearam a aprendizagem colaborativa que acresce, entre outras, a oportunidade de ter voz e vez, trazendo como desdobramento a competência do saber falar e do saber ouvir, do respeito ao outro. Essa situação vai ao encontro daquelas descritas por Masetto (2003), ao revelar algumas vantagens que a aprendizagem colaborativa traz: a capacidade de estudar um problema em equipe, de discutir e debater, superando a simples justaposição de idéias; a possibilidade de aprofundar a discussão de um tema, conduzindo a outras conclusões, estabelecer a confiança de aprender com o colega, valorizando os feedbacks que ele pode lhe oferecer para a aprendizagem, valorizar o trabalho em equipe e aumentar a flexibilidade mental mediante o reconhecimento da diversidade de interpretações sobre um mesmo assunto.

Pareceu-me claro o entendimento dos objetivos de aprendizagem pelos alunos, porém a legitimidade dessa percepção só ocorreu quando foram para a discussão com os colegas. Esta situação vem reforçar os pressupostos de que os resultados de aprendizagem costumam ser melhores quando os alunos podem trabalhar em grupos, do que quando as tarefas são organizadas individualmente.

Ainda, quando pedi que indicassem aspectos das atividades em grupo e as estratégias pedagógicas utilizadas que facilitaram a sua aprendizagem, os alunos relataram:

“A possibilidade de lidar com opiniões e pontos de vista, conhecimentos e experiência de cada um, dinâmicas diferenciadas de acordo com o grupo, discussões mais amplas e profundas, consenso do grupo, formulação das respostas em conjunto, discussão dos Estudos de Caso, e resolução em conjunto com troca de conhecimentos entre os grupos, a responsabilidade de transmitir os conhecimentos adquiridos para outro e depois os papéis eram invertidos, foram bastante produtivas, pois cada aluno tem participação mais ativa, a oportunidade de cada aluno interpretar o texto de uma maneira diferente e a discussão levantava mais problemas”.

“A busca da solução dos problemas nos levou a um conhecimento mais profundo do tema; alguns alunos mais experientes colocavam problemas e soluções, dúvidas mais freqüentes, o que facilitou a aprendizagem”.

“As atividades em grupo foram as que obtiveram melhores resultados, a procura das referências para a solução dos problemas de forma conjunta, em que era possível confrontar as respostas, a discussão de como poderia ser melhor respondido o problema, a posterior transmissão dos conhecimentos adquiridos para o outro grupo fez com que a sedimentação se tornasse mais fácil”.

“As discussões sobre as respostas, formulação de novas perguntas, surgimento de dúvidas e a consulta aos livros e apostilas; o roteiro de questões bem elaborado e progressivo e posterior finalização dos conceitos para sedimentação de aprendizagem; esclarecimento de dúvidas, diferentes pontos de vista, extrapolação de idéias e exemplos”.

“Ter que discutir o assunto com o grupo, e chegar a um conceito que fosse de fácil entendimento para nós. E depois ter que passar esse conceito para outra pessoa e explicar de uma forma que fosse de fácil entendimento; o trabalho em grupo faz com que todos tenham que dar sua contribuição, porque todos estão “cobrando” participação do conjunto. A troca do material didático foi fundamental também”.

Foi possível identificar nesses relatos a convergência entre os objetivos de aprendizagem preconizados pelo professor e aqueles contextualizados pelos alunos, destacando-se também a forma como foram conduzidas as atividades, de modo a propiciar esse envolvimento.

Para que haja aprendizagem significativa, é necessária a articulação dos objetivos de aprendizagem às estratégias mobilizadas para sua efetivação.

Quando procuro essa percepção pelo olhar do professor, ele relata que:

“A partir do momento em que o aluno se depara com uma situação para ele resolver, você torna essa situação real, você abre um leque de opções de aprendizagem. Não há aprendizagem sem envolvimento”.

É evidente que o professor pôde observar, através das atividades integradoras, a compreensão dos objetivos que ele desejava, até porque se valendo da avaliação formativa e contínua, que foi aplicada neste projeto e que será abordada mais adiante, ele utilizou o feedback contínuo e as condições de democracia que as estratégias proporcionavam, como instrumento para avaliar o percurso, de modo a readequar e redefinir seu propósito em função da aprendizagem.

Essa atitude remete ao que é preconizado por Schon (1993), quando afirma que o conhecimento é feito e refeito na ação (reflexão sobre a reflexão na ação); essa prática refletiva se apresenta na capacidade de responder às situações novas, de indefinições e incertezas, ou, segundo relata Contreras

(p.106), quando nos deparamos por algo que nos afasta da situação habitual, pensamos sobre o que fazemos, ou inclusive enquanto estamos fazendo.

Percebi que a primeira condição para o andamento do projeto seria a concepção e a apropriação dos objetivos de aprendizagem por todos, e isso ocorreu no dia-a-dia e na prática, como pude presenciar.

Observando agora o depoimento daqueles dois alunos que não compreenderam, em um primeiro momento, os objetivos de aprendizagem, eles apontaram que:

“Em algumas aulas sim, em outras não. Quando começou a praticar os exercícios e aplicar os conceitos de população estudada, H0 H1, e ao discutir com o grupo, pude perceber, ou não percebi de início, mas quando eram realizados os trabalhos em grupo “discussões sobre a estatística descritiva e a qualitativa” ficou mais claro a compreensão”.

Embora o esperado fosse que todos tivessem compreendido os objetivos de aprendizagem no início da atividade, parece-me que a atividade colaborativa pôde ser contemplada através dos depoimentos; portanto, posso entender esta como mais uma vantagem da aprendizagem colaborativa, presente neste estudo.

2 - As Estratégias Pedagógicas

Ao utilizar neste estudo estratégias inovadoras para uma disciplina de mestrado em Odontologia, com a preocupação de perceber a capacidade de melhora na aprendizagem dos alunos, ocorreu o surgimento de uma preocupação adicional: dinamizar, integrar e sair do modelo já citado de dicotomia teoria/prática e aulas expositivas, buscando aplicar um modelo emergente de trabalho em equipe, em ambiente colaborativo, centrado no aluno que seria o sujeito da sua aprendizagem, saindo de um modelo de

memorização e reprodução do conhecimento, passando para um modelo dialético de construtor de conhecimento novo e articulado.

O modelo idealizado possui características que se assemelham às aquelas preconizadas por Batista (2004), ao definir que “a estratégia é entendida como os procedimentos e recursos didáticos a serem utilizados. Sua escolha deve ter, como ponto de partida, a inclusão de atividades que possibilitem a ocorrência da aprendizagem como um processo dinâmico, ou seja, de construção e reconstrução do conhecimento, articulando de maneira adequada a teoria com a prática”.

Ao analisar as contribuições dos alunos, no sentido de legitimar ou não essa busca, perguntei se perceberam alguma inovação em relação às estratégias pedagógicas utilizadas e obtive relatos, como:

“Sim, uma boa inovação é a resolução das atividades em conjunto com toda a sala e o professor, com o uso dos programas e “ao vivo e em tempo real””.

“A metodologia utilizada é inovadora se levarmos em conta os padrões conservadores. A forma de disposição dos alunos na sala formando um círculo com o grupo ou uma mesa redonda permite maior interação e discussão”.

“A metodologia, tendo como ponto de partida e foco o aluno. A partir de um questionamento ou conhecimento do aluno é que o aprendizado ia acontecendo; questões a serem respondidas em grupo e com consulta à referência em sala de aula. Normalmente o que é solicitado ao aluno são leituras prévias, diferente desta disciplina e também o intenso emprego de situações na prática utilizando os programas estatísticos”.

“A inovação que percebi foi a não utilização de aulas expositivas; achei que a disciplina foi muito interessante a todos os pesquisadores uma vez que sempre ou muitas vezes tivemos que iniciar a estatística em nossos trabalhos. No meu caso, eu nunca havia tido contato com termos estatísticos que foram abordados.

Acredito que o curso servirá como excelente base para o início dos meus estudos de Bioestatística”.

“Durante o curso tivemos a oportunidade de ver e rever os mesmos termos várias vezes e isto foi de extrema importância para se sedimentar os termos mais utilizados. Acredito que apenas a prática e mais prática poderá complementar estes estudos; pela primeira vez tive toda a teoria em forma de casos clínicos que eu mesma busquei as respostas”.

“Acredito que ao colocar as situações de aprendizagem para serem resolvidas por nós através da divisão do grupo e posteriormente a discussão deste ser feita de forma aberta à classe, mostrou-me uma nova forma de aprendizagem. O bate-papo descontraído, o posicionamento em forma de círculo, o fato de primeiro apresentar o problema e depois mostrar o teste estatístico”.

“Uma inovação que não tinha participado foi a execução de exercícios em sala de aula com todos os participantes utilizando software; a metodologia utilizada permitiu que os alunos estivessem constantemente envolvidos na atividade da aula; as atividades em grupo, a discussão, favorece a participação do aluno na sala de aula; o uso de exemplos que foram discutidos empregando os princípios estatísticos passo a passo; melhorou a interação aluno-professor e aluno-aluno; a disposição da sala de aula era em círculo e os problemas discutidos em forma de debate”.

“Eu considero este tipo de metodologia muito válida, pois somente podemos explicar algo quando realmente entendemos. Iniciando pela disposição das cadeiras onde realmente formou-se um grupo em círculo para o aprendizado. Outra inovação foi a de podermos preparar os assuntos da aula discutidos entre nós e depois com o fechamento do professor”.

“Como experiência pessoal, fiz uma comparação com a disciplina de Bioestatística que eu cursei em outro mestrado e refazendo a disciplina, sedimentei o aprendizado do programa GMC, com certeza, mas, o grande diferencial foi a parte conceitual, que foi muito

importante para sedimentar e compreender o uso dos programas. Porém, o que mais me chamou a atenção foi como a estatística modificou, influenciou a maneira de formular hipóteses e escrever um trabalho científico. Hoje, certamente escreverei a proposição, título, resultado e conclusões de uma pesquisa de forma diferente. Até mesmo na análise crítica de outros pesquisadores. Finalmente, na hora de interpretar os resultados estatísticos de uma pesquisa certamente meu embasamento melhorou; metodologia, valendo-se de exercícios para aplicar os conhecimentos foi perfeita e prática. A discussão em grupo sobre a parte teórica não foi monótona como seria se a atividade fosse realizada sozinha.”

Os alunos, de fato, perceberam o uso das estratégias, reforçando a idéia que eu possuía a respeito da possibilidade de dinamizar e melhorar a aprendizagem, o que realmente ocorreu.

Um aspecto interessante que surgiu algumas vezes nos depoimentos foi o fato da “disposição dos alunos em círculo” ser vista como um fator diferencial. Essa situação não havia sido planejada como uma estratégia pedagógica, mas o foi. Os alunos sentiram que a possibilidade de trabalhar nessa disposição permitiu que o diálogo e as interações fluíssem melhor.

É importante observar que uma simples atitude de ordem organizacional pode proporcionar um melhor envolvimento na aprendizagem.

Outro aspecto mencionado foi a integração teoria/prática, no sentido em que ela permitiu a apropriação dos conhecimentos e, ao serem levados para a discussão coletiva, pôde proporcionar a aquisição de novos conhecimentos.

Observei ainda a situação relatada por um aluno que pôde fazer uma releitura, pois ele afirmou que já havia cursado essa disciplina, porém não houve a apropriação desse conhecimento; portanto, este curso permitiu a esse aluno ressignificar o seu conhecimento.

Nesse momento, a questão da preocupação adicional, anteriormente relatada, aparece contemplada com os relatos, onde posso perceber a manifestação do trabalho em equipe e participativo, sendo o aluno o centro da

aprendizagem e construtor do seu conhecimento, de forma dinâmica, e principalmente através da integração teoria/ prática.

Ao questionar isso com o professor, ele me relatou que, ao usar uma ferramenta pedagógica, diferente e nova para ele, ele não podia cair na pedagogia pura; portanto, passou a se centrar no processo e não no resultado. Porém, não deixou perder de vista o objetivo principal da disciplina dentro do curso de mestrado, como veremos adiante.

Torna-se perceptível, através dos relatos, que as estratégias que foram utilizadas desenvolveram um papel que era buscado e entendido como pressuposto de que o mais importante é adequá-las aos objetivos do que se quer ensinar. E mais ainda: não há recursos pedagógicos bons ou ruins; existem adequações de situações em relação aos objetivos de aprendizagem mal conduzidos. O fato de inserir nessas situações uma parte prática, permitindo novas conexões cognitivas e gerando uma outra forma de aprender, foi aqui destacado nos relatos como propulsor de motivação e envolvimento.

Nesta situação, houve um planejamento que delimitou os objetivos de aprendizagem, a escolha e condução das estratégias pedagógicas e a inserção de uma aprendizagem prática significativa para o grupo, tendo como desdobramento o envolvimento, a motivação, a apropriação e a construção do conhecimento.

Portanto, há que se reverenciar que não é somente o conhecimento de uma ou outra estratégia que conduzirá ao sucesso no trabalho, mas sim a rede de situações intrínsecas e extrínsecas que permeiam a atividade, e o seu condutor.

Um outro aspecto desta pesquisa foi procurar identificar se esse tipo de situação de aprendizagem proporcionou e motivou a busca por novas fontes de conhecimento, no sentido de ampliar as consultas às referências bibliográficas, uma vez que a produção, construção, desconstrução e reconstrução de conhecimento novo foram permanentes.

No momento em que os alunos responderam a isso, não representou fator comum a situação de consulta por novas referências:

“Não busquei novas referências; as consultas de referências utilizadas foram as recomendadas pela disciplina, além das disponíveis na biblioteca local”.

“A mais utilizada foi o software, mas também realizei buscas na internet”.

“Só referências fornecidas pelo professor”.

“Busquei a ajuda de um amigo que trabalha com estatística, sugiro que elabore uma apostila”.

A maioria dos relatos mostrou que não buscaram novas referências, fato justificado pela falta de tempo em cumprir as inúmeras tarefas, e também por julgarem o próprio uso do software uma nova forma de referência.

Entendo pelos relatos que incorporaram os diálogos com o outro uma nova forma de buscar referências, e entendo também que essa postura foi muito produtiva.

A minha experiência acadêmica me permite dizer que, de modo geral, os alunos se restringem àquelas referências que indicamos; é muito comum ouvir deles, quando perguntamos sobre determinado assunto adicional ou complementar, que isso não foi solicitado; portanto, existe culturalmente uma acomodação no aluno em se basear dentro de um aspecto limitado, e acredito ser também papel do professor estimular essa prática. Passa pelo processo de formação a inserção de aspectos que favoreçam a compreensão de ser sujeito construtor de seu conhecimento, que é uma tendência em todas as áreas do conhecimento.

Esse pensamento me parece estar diretamente relacionado à herança do ensino tradicional, onde o aluno está sempre à espera de um conhecimento pronto, vindo do professor, partindo da premissa de que alguém que sabe (professor) ensina quem não sabe (aluno).

3 - A Interação Professor-Aluno e o papel do Professor

O processo de aprendizagem, como está sendo considerado neste trabalho, encontra na questão da interação dos participantes um destaque, como relata Masetto (2003), ao afirmar que a interação professor-aluno, tanto individualmente quanto com o grupo, se destaca como fundamental no processo de aprendizagem e se manifesta na atitude de mediação pedagógica por parte do professor, na atitude de parceria e co-responsabilidade pelo processo de aprendizagem entre aluno e professor e na aceitação de uma relação entre adultos assumida por professor e aluno.

Entende-se por mediação pedagógica a atitude, o comportamento do professor que se coloca como um facilitador e incentivador ou motivador do processo de aprendizagem, que se apresenta com a disposição de ser uma ponte entre o aprendiz e sua aprendizagem.

É exatamente nesse viés do papel do professor que me permito entender e creditar o processo deste projeto. Na posição de observadora, presenciei essa relação de parceria que se estabeleceu durante o processo de aprendizagem. Quando questionado neste estudo o fator de sucesso do projeto, foi indagado o papel do professor quanto ao uso que se propôs fazer dessas estratégias, como se envolveu, se conseguiu transpor a barreira técnica e passar para a dialética. No seu relato (do professor), confirmo aquilo que presenciei:

“Havia uma constante preocupação com o preparo para o tema; tentando sair da maneira viciada, busquei focar no grupo um tema e ter a certeza que estava preparado .Ocorreu que, ao participarem da aula, eles se interessaram mais e fixaram mais. Levei um tempo para compreender isso, e o tempo e dedicação foram muito maiores do que o convencional; cabia a mim despertar a curiosidade através de uma situação real, onde era importante o processo, com uma intencionalidade minha de cumprir o meu objetivo fundamental, e o objetivo principal do curso que era o aluno entender que ele

precisava planejar a estatística, pois ela é parte fundamental da sua pesquisa”.

Sobre o tipo de trabalho diferente que ele se exigiu para implementar este projeto, ele afirma que:

“Ler e estudar sobre as estratégias, tentar entender as suas diferenças, foi uma mudança de atitude; demorei um tempo para entender, e havia sempre um “estresse na véspera””.

A escolha aqui assumida pelo professor reflete o envolvimento que se deu no processo e vai ao encontro do que relata Batista (2004): que as escolhas dos recursos devem estimular a criatividade e a participação ativa do aluno no processo de construção do conhecimento, e, considerando a diversidade de procedimentos e cenários de ensino-aprendizagem que pode ser utilizada, uma estratégia só terá êxito se o professor conhecê-la, assumi-la, acreditar nela e for capaz de usá-la.

Novoa (1992), ao falar sobre a ação e o saber dos professores, afirma que o processo identitário passa também pela capacidade de exercemos com autonomia a nossa atividade, pelo sentimento que controla o nosso trabalho. A maneira como cada um de nós ensina é diretamente dependente daquilo que somos como pessoas, quando exercemos o ensino.

Ao buscar essa percepção pelo olhar dos alunos, identifiquei semelhanças:

”A interação aluno-professor e aluno-aluno ocorreu de uma forma responsável; os alunos e o professor interagiram buscando a profunda resolução e discussão dos problemas sempre debatendo as respostas até o consentimento de todos e a formação de uma idéia em conjunto; acredito que ambas as interações foram favoráveis ao aprendizado. Nas discussões em grupo entre aluno-aluno, onde foi possível perceber nossas dúvidas e tentar perceber os objetivos”.

“A interação aluno-professor ajudou a esclarecer as dúvidas e consolidar as informações”.

“A interação aluno-professor ocorreu de maneira bastante proveitosa para a aprendizagem, uma vez que o professor estabeleceu uma proximidade com os alunos, nos deixando mais à vontade para questionar e com mais facilidade para acompanhar seu raciocínio. Ele conduziu as aulas de maneira pausada e sempre com um esclarecimento (conclusão) final do tema. A interação aluno-aluno ocorreu também satisfatoriamente; a partir da formação de grupos ou duplas podíamos discutir os problemas com maior facilidade”.

“A interação aluno-professor ocorreu para melhor entendimento do conteúdo e para resolução de dúvidas, que eram muito frequentes”.

“As interações professor-aluno e aluno-aluno não foram superficiais, e criaram um bom ambiente de aula, deixando um clima bem descontraído; a abordagem foi de extrema eficiência. A presença dos alunos de periodontia foi muito interessante, uma vez que eles acrescentaram muito nos momentos de discussão e participaram bastante durante as aulas; o professor se limitou a tirar as dúvidas e corrigir os exercícios que nós já tínhamos resolvido, assim nos estimulava a buscar o conhecimento”.

“O estudo em grupo foi muito proveitoso e tirou vantagem da boa relação aluno-aluno fazendo cada um acrescentar seu conhecimento ao outro; a interação aluno-professor foi a melhor possível. O professor sempre buscando esclarecer as dúvidas dos alunos de uma forma muito acessível”.

“A interação aluno-aluno se deu nas atividades em grupo e só veio para melhorar e acrescentar no nosso processo de aprendizagem; com relação à interação aluno-professor, acredito que não há queixas; gostei muito da forma com que o professor conduziu as

aulas, mesmo sendo um tema difícil e complicado. Acredito que me foi dada a base para entender melhor os artigos e também promover minha educação continuada em Bioestatística”.

“Estimulou a aprendizagem e os alunos responderam bem. O ambiente era informal e facilitou a participação; com certeza um aluno “a” entende um conceito de um modo e o aluno “b” necessita de um outro exemplo que se aproxime mais da sua realidade (alunos de endodontia e periodontia têm diferentes concepções sobre alguns temas). A relação aluno-aluno foi favorecida já que havia pessoas de disciplinas diferentes discutindo o mesmo assunto, e essa interação foi essencial. Os dois tipos de relação acima expostos auxiliavam na aprendizagem, pois permitiram uma maior interatividade dentro de um grupo pequeno”.

“Houve êxito, pois o estudo em grupos separados e depois a discussão com todos os grupos conjuntamente com o professor ajudaram muito na aprendizagem”.

Ao observar a relação diária professor-aluno e sua interação, posso afirmar que a maneira democrática pela qual foi conduzida certamente favoreceu o envolvimento de todos; porém, não há como creditar a um ou outro aspecto separadamente. Um olhar crítico sobre este trabalho me leva a concluir que a escolha das estratégias foi pertinente conforme as atividades que o professor se propunha a mediar, mas o fato de saber em que momento se valer de uma ou de outra, frente aos feedbacks apresentados, foi mérito do professor ou do seu envolvimento e determinação em conquistar seus objetivos.

Recordando um pouco a fase de planejamento deste trabalho, embora o professor convidado não houvesse passado por um processo de educação formal na área de educação, consideramos a sua longa experiência na docência um diferencial, pois seu envolvimento e preocupação inicial nos surpreenderam. Essa situação levou a uma questão inicial: se de fato a sua forma de conduzir essa disciplina há algum tempo produzia resultados

positivos, por que gostaria ele de experimentar uma mudança? (se tudo vai bem, para que mudar?). É nesse momento que começa a se delinear e diferenciar o perfil daqueles professores que se propõem a todo o momento rever a sua prática. É certo aqui também haver nesse professor algumas daquelas características anteriormente citadas, frente aos novos cenários da sociedade contemporânea.

Um aspecto levantado nos relatos diz respeito à heterogeneidade do grupo, fato que em um primeiro momento chegou a ser considerado uma obstrução; porém o dia-a-dia do curso mostrou a possibilidade de se aprender nas diferenças e ambigüidades, de modo que ambos os grupos foram favorecidos pelo olhar especial que cada especialista tem a respeito de uma situação. Configurou-se também uma variação na forma de aprender em uma situação diferente daquelas a que estamos acostumados nos cursos de Odontologia, possibilitando uma interdisciplinaridade.

Um instrumento de grande valor relatado por esse professor foi a utilização do processo de avaliação formativa que ele experimentou, que subsidiou as tomadas de decisões, redirecionando e reorientando o planejamento inicial.

É a importância da avaliação dentro do processo de formação que discutiremos em seguida.

4 - O Processo de Avaliação

A avaliação dentro do sistema educacional tem estado historicamente vinculada a uma dimensão classificatória de atribuir juízo de valor, de julgamento, de regulamentação, sendo utilizada como um instrumento de poder e controle que aprova ou reprova. Transforma em valor absoluto o que pode ser relativo; é usada como um artifício de punição, ocorrendo a partir de então desdobramentos capazes de transformar uma situação de aprendizagem em simples verificação de resultados.

Nesta pesquisa, discutiu-se e definiu-se por dar um outro enfoque à Avaliação Educacional, numa perspectiva crítica que fizesse repensar a práxis docente como ação-reflexão, em busca de uma transformação qualitativa de ensino-aprendizagem, gerando um processo de emancipação mútua, daquele que ensina e daquele que aprende.

Aqui a avaliação da Aprendizagem se deu enquanto processo de ensino-aprendizagem, onde o percurso percorrido por professor e aluno tornou-se, a priori, nosso referencial. Foi dentro dessa perspectiva que este trabalho se desenvolveu e, sob o olhar do professor, percebeu-se a sua apropriação ao afirmar que:

“Nós fizemos da avaliação formativa e contínua um instrumento indicativo de percurso não caindo como uma cobrança mínima ou desqualificada do aluno; houve um acompanhamento e uma relação muito próxima com os alunos que favoreceu todo o projeto.”

Ao desvelar a percepção dos alunos no processo de avaliação, e ao perguntar como eles perceberam o processo de avaliação, apareceram respostas, como:

“Pela responsabilidade de cada um e com o grupo; na participação dos alunos nas discussões e resolução dos problemas e na presença do aluno; a cada aula o professor fazia um feedback, consultando e confrontando os alunos em relação ao conteúdo absorvido; na interação com todos”.

“A avaliação era diária com a participação dos alunos, quando um aluno era colocado à lousa ou ao computador para participar da aula e também para avaliar sua aprendizagem; pelos questionamentos que eram feitos no decorrer do curso, ou seja, ao apresentar dúvidas”.

“A participação dos alunos em sala de aula, a frequência, a realização das tarefas solicitadas, o processo de avaliação se deu em todas as aulas. Ex: participação dos alunos perguntando, respondendo e analisando”.

Emergiram palavras e situações que se tornaram novas para a área da Odontologia, acostumada a destacar um produto quantitativo final.

Foi muito gratificante poder obter essas respostas, e aqui me reporto a Cappelletti (2002), quando afirma que: “É preciso, pois, que corramos os riscos de relatar nossas experiências, as situações criadas, os instrumentos elaborados, explicitando a utilidade do saber teórico na criação e orientação da ação pedagógica”.

Ao fazer uma breve relação com a teoria já escrita a respeito, encontro o posicionamento de Dias Sobrinho, relatando que Scriven, na década de setenta, foi o precursor da “clássica distinção entre avaliação formativa, que se realiza ao longo do processo com introdução de modificações, e avaliação somativa, realizada depois de terminado um processo para verificar os resultados”.

Foi também no contexto dessa concepção que se iniciou a valorização da auto-avaliação, o estudo dos aspectos afetivos e a análise das condições emocionais que interferem na aprendizagem. Uma “avaliação centrada nas experiências e necessidades dos alunos” é o que surge no pensamento de Abramowicz (1996), quando afirma que há uma avaliação onde “o aluno cria e a constrói, em que pode gerar ou mudar significados sobre si mesmo, sobre os outros, sobre o seu mundo, isto é, se produzindo através da auto-reflexão. A avaliação deve resultar de uma vivência, de uma prática de vida, não pode ser doada, trazida de fora para dentro”. (Abramowicz, 1996 p.26)

Segundo Capelletti (2002), a questão da avaliação educacional tem ocupado, nas últimas décadas em nosso contexto, um espaço importante nas discussões de nossas práticas pedagógicas. A ênfase na questão da avaliação ganha novo fôlego, com a adoção, na década de noventa, das políticas públicas de avaliação. Essas políticas, ao privilegiarem a preocupação com o

produto, num viés positivista, geraram um confronto com o encaminhamento teórico, à luz do qual vem sendo tratada a avaliação, numa visão contemporânea.

Os estudos mais recentes sobre avaliação educacional sugerem uma abordagem mais globalizante, mais crítica, com forte apelo social, na perspectiva da racionalidade emancipatória.

O cenário internacional foi fundamentalmente movimentado com Michael Apple e Henry Giroux, críticos curriculistas na década de 80, que muito contribuíram criticamente, apontando o viés da avaliação como forma de poder, colocando-a num contexto sócio-político-histórico, como instrumento de controle social, buscando uma nova visão com valores culturais, aliás, pluri, multi culturais, autoconstruída e transformadora.

Através dessas leituras, pude repensar o papel do educador que colabora na construção de outros caminhos com esperança e possibilidades.

No atual cenário educacional, surgem inúmeros autores que tratam especificamente da avaliação educacional como processo formativo. Perrenoud relata que é necessário mudar o processo de avaliação, atribuindo-lhe um significado formativo, isto é, muda a escola e aí se alteram as relações com as famílias, as relações pedagógicas, a didática, os métodos de ensino. Essa situação implica por certo algumas exigências para os professores, tais como: considerar os conhecimentos como recursos a serem mobilizados; negociar e conduzir projetos com seus alunos; adotar um planejamento flexível e indicativo e improvisar; implementar e explicitar um novo contrato didático.

Muito atual, nesse contexto, é o pensamento de Paulo Freire, que representou e representa a busca por uma educação libertadora que conduz à formação da consciência crítica, abordando a necessidade de estarem presentes no processo de aprendizagem questionamentos, como: a quem se destina esse conhecimento? Quem são esses sujeitos? Em que realidade eles vivem?

Paulo Freire aponta para a esperança, sendo essa esperança ativa, de construção coletiva, numa postura democrática. Busca uma transformação social, que só pode ter valor se for emancipatória para uma sociedade mais

justa e igualitária. Os ideais de Paulo Freire estão presentes no dia-a-dia de muitos educadores, e novos caminhos hoje valorizados e sua concepção de educação fazem parte de um universo por ele idealizado.

4.1 - A Avaliação Formativa

Segundo Dias Sobrinho, “a aprendizagem é uma das mais importantes dimensões da educação. Nos processos avaliativos, precisamos adotar uma perspectiva que dê conta de compreender vários aspectos da complexidade da totalidade desse fenômeno. Aprendizagem não se reduz a seus elementos visíveis, isto é, aquilo que pode ser demonstrado, e tampouco se limita aos objetivos práticos mais imediatos. Sua importância não corresponde necessariamente ao acúmulo de conteúdos e informações que possam ser postos à prova”. (Dias Sobrinho,p.23)

Dentro de um paradigma dialético crítico, em que o aluno é visto como um ser histórico, construtor do seu conhecimento, que tem voz e vez, a avaliação formativa, num processo continuado de aprendizagem, surge como elemento formador de um espaço ideológico, gerador de consciência clara do que se está e por que se está fazendo; é um intenso processo de ir e vir, onde há valores de concretude individual, respeitando a realidade de cada um em uma dimensão coletiva.

As aulas constituem momentos de diálogo participativo, com comprometimento e pertinência mútua, com respeito às diferenças e às opiniões dos participantes, com a valorização do aluno, onde em todo o processo é possível ver e rever.

Na avaliação formativa encontra-se flexibilidade – não está engessada em um programa pré-definido; o processo é mais importante do que o produto. Aponta as causas das dificuldades, e isso é possível em função das respostas contínuas às situações propostas. O erro é visto como um momento de aprendizagem, pois é importante para que a atividade atenda às necessidades do aluno. A auto-avaliação ganha importância enquanto processo de

metacognição que abre espaço para a transformação emancipatória. A avaliação formativa é toda permeada pela ação-reflexão.

Abrecht afirma que “a avaliação formativa não é uma verificação de conhecimentos. É antes o interrogar-se sobre um processo; é o refazer do caminho percorrido, para refletir sobre o processo de aprendizagem em si mesmo, sendo útil, principalmente, para levar o aluno a considerar uma trajetória e não um estado (de conhecimentos), dando sentido à sua aprendizagem e alertando-o, ao mesmo tempo, para eventuais lacunas ou falhas de percurso, levando-o a buscar - ou, nos casos de menor autonomia, a solicitar - os meios para vencer as dificuldades”. (Abrecht , p.18)

A avaliação formativa, assim colocada, assume uma relação de ensino e aprendizagem, e não uma simples relação de controle, como afirma Dias Sobrinho.

A integração deste processo foi permeada pela avaliação formativa ocorrendo de modo contínuo, onde a travessia foi fundamental para o desenvolvimento, por haver maior preocupação com o percurso do que com os resultados.

A essa altura do desenvolvimento deste trabalho, e tendo a Avaliação Formativa como instrumento, estava clara a aquisição do principal objetivo de aprendizagem do professor: o aluno entender que ele precisa saber planejar a estatística, pois ela é parte fundamental da sua pesquisa, e para corroborar e legitimar esse fato, foi colocada para os alunos a seguinte questão: Um projeto de pesquisa se inicia por um projeto piloto: o que é necessário saber para construir um projeto piloto?

“A hipótese a ser estudada, variável, fatores de variação, amostras, número de repetições”.

“É necessário sabermos o número de repetições que serão necessárias para confirmarmos a validade da metodologia e sabermos aplicar a estatística, dependendo da variável e fatores de variação utilizados; estabelecer H1, H0, variável, fatores de variação; objetivos e materiais e métodos principalmente”.

“Uma hipótese experimental, uma hipótese de nulidade, conhecimento de trabalhos anteriores, uma justificativa para este projeto, um protocolo bem definido com poucas ou uma variável e poucos fatores de variação”.

“Serve para você construir a sua hipótese experimental e o H0. Além disso, ele influencia na decisão de quantas repetições serão necessárias para o experimento propriamente dito; definir H1, H0, variável, fatores de variação e metodologia”.

“Definir H1, H0, variável, fatores de variação e metodologia; num primeiro momento é importante termos em mente um “questionamento”, uma “pergunta”. A partir daí, com base na literatura, monta-se as hipóteses experimental e de nulidade. Deste ponto em diante, é necessário saber com que tipo de variável está se trabalhando, para que após a realização do piloto, que deve ser no mínimo realizado com três amostras, se aplique o teste estatístico correto; ter no mínimo três amostras ou amostras em números ímpares para poder calcular o tamanho ideal da amostra para $P < 0,01$ ou $P < 0,05$; definir o problema, H1 e H0, variável, fatores de variação e metodologia”.

“Qual é a meta, amostra, material e métodos, provável resultado, H1 e H0, causas possíveis de viés; define adequadamente o que vai querer para sua pesquisa e ter no mínimo três amostras ou amostras em números ímpares para poder calcular o tamanho ideal da amostra; número de repetições, tamanho da amostra, variáveis, fatores de variação; tamanho da amostra, quantidade dos fatores de variação”.

“Necessário ter uma proposição calcada em artigos científicos ou uma dúvida coerente, uma hipótese experimental e de nulidade (já devemos ter uma idéia da nossa conclusão). Devemos calcular o número de repetição de amostras e realizar o método com algumas

espécies para avaliação da viabilidade do estudo; hipótese experimental, de nulidade, amostra que fará parte deste projeto e saber os fatores de variação”.

Aqui se encontram explicitados os recursos que subsidiam a formação do projeto estatístico; portanto, de forma exemplar, os alunos articularam e se apropriaram daquele conhecimento tão debatido em sala. É evidente que ninguém disse que precisaria saber utilizar a Bioestatística para elaborar o seu projeto experimental, mas a resposta veio implícita ao relatarem estatisticamente os elementos teóricos necessários para o desenvolver de um projeto experimental.

Nesta pesquisa, o papel do educador foi o de interventor, no processo de aprendizagem, com responsabilidade e comprometimento, e o de mediador, na relação de aprendizagem e apropriação do conhecimento construído, de lhe dar significado, de gerir diferenças, de problematizar, de motivar, de provocar; enfim, de dar condições ao indivíduo para ele desenvolver um pensamento e um discurso próprio.

Houve também uma preocupação dos alunos com a auto-avaliação, pois assumiram um compromisso um com o outro, e era necessário que todos andassem em ritmo sintonizado; quando em algum momento surgia uma dificuldade, era comum ouvir o envolvido assumindo a sua responsabilidade pelo compromisso que deixou de cumprir com o grupo.

Foi criado um espaço de trocas, encontros, construções e desconstruções mútuas, necessário para criarmos nessa situação um espaço para ressignificar nossas práticas e nossos valores.

5 - Considerações Finais

Ao refletir sobre a minha prática nesta pesquisa e também sobre a mudança da minha postura como educadora, penso que esta pesquisa, como fonte produtora de conhecimento, procurou no seu decorrer desempenhar o

papel da coerência com os seus pressupostos e com os meus pressupostos que a fundamentaram. Foi um desafio conter a espera da acomodação do olhar, pois a pesquisa de intervenção demanda variáveis que, para uma primeira experiência, são mais trabalhosas de serem contornadas; daí a certeza de que, por mais planejamento que haja, é uma pesquisa processual que exige um cuidado para não desviar o olhar e uma grande dedicação e responsabilidade das partes envolvidas.

Não se trata aqui de discutir os modelos epistemológicos que conduzem a formas diferentes de conceber a aprendizagem, e sim apontar uma possibilidade de saída da reprodução do conhecimento para a construção de conhecimento de forma coletiva e centrada no aluno.

Durante todo o processo, houve o debate e a liberdade para a discussão; portanto, todos tiveram voz e vez, aprendendo a trabalhar e a aprender de forma diferente da tradicional, abrindo espaços de participação.

Os papéis de ensinar e aprender foram muitas vezes invertidos; aqui o professor deixou de ser o único informante, e passou a ser um facilitador, incentivador, mediador e motivador do processo de aprendizagem, permitindo que ela se tornasse significativa.

A aprendizagem está intimamente ligada à forma de conceber o conhecimento, e nesta pesquisa, buscamos com intencionalidade uma transformação da realidade da sala de aula através do trabalho coletivo, participativo e emancipatório. A diferente percepção do processo de ensinar e aprender representou um ganho na formação individual.

No início deste trabalho, me propus a realizar um estudo exploratório a partir de práticas pedagógicas fundadas na Aprendizagem Baseada em Problemas, no Estudo de Casos e o Trabalho com mini grupos, visando melhorar a aprendizagem dos alunos. Feita a pesquisa, posso concluir que consegui alguns resultados:

- 1 - Houve uma melhora na aprendizagem dos alunos. Os alunos aprenderam a trabalhar participativamente em uma equipe e a buscar informações para a construção do seu conhecimento; aprenderam a

integrar tecnologia com estatística, descobriram o valor da estatística para o seu projeto de pesquisa e descobriram a importância de um trabalho coletivo entre eles e com o professor.

2 - Essas aprendizagens foram possíveis, em razão do papel fundamental que o professor desenvolveu. O professor assumiu um compromisso de planejar, de estar encaminhando um novo projeto, de acordo com os princípios que foram analisados e discutidos em relação à aprendizagem dos alunos. Conforme o próprio professor relatou:

“Tentar entender as diferentes metodologias foi uma mudança de atitude, demorei um tempo para entender, e havia sempre um “estresse” na véspera.”

Ao questioná-lo sobre a sensação de ter participado deste projeto, ele declara:

“Foi uma dupla sensação: Primeiro foi gratificante porque alcancei meu objetivo visto no dia-a-dia, como no resultado com os depoimentos. Houve participação e envolvimento. Segundo, foi frustrante quando penso e comparo com outras supostas regras que são colocadas como metodologias inovadoras e que no fundo são encobertas por uma maquiagem nova. Nós fizemos avaliação diária (não caindo como uma cobrança mínima ou desqualificada do aluno), houve um acompanhamento e uma relação muito próxima com os alunos. O mais importante foi o questionamento pessoal despertado em mim, que me faz querer mesclar, me envolver mais e tornar a minha aula mais interessante, e fazer o “despertar” para conseguir meus objetivos de aprendizagem”.

No seu relato, pode-se ver a dimensão do envolvimento e da responsabilidade que o professor assumiu neste projeto.

3 - O professor alterou e modificou as estratégias, ao trabalhar com painel integrado, com computação, com casos clínicos, com mini grupos. Essas estratégias foram planejadas pelo professor para que houvesse melhora na aprendizagem.

Então, posso considerar positivo o resultado desta minha pesquisa, enquanto o que eu pretendia discutir se confirmou positivamente. Os alunos aprenderam melhor com uma nova proposta apresentada pelo professor, que reviu a sua prática pedagógica e que utilizou técnicas que favoreceram a participação dos alunos, a auto-aprendizagem e a aprendizagem colaborativa.

Esta pesquisa proporcionou também a possibilidade de construção de trabalho coletivo e reflexivo, de respeito mútuo, um exercício de auto-aprendizagem onde o conhecimento foi construído através do diálogo e do debate, e coube a cada um se apropriar desse conhecimento.

O planejamento deste projeto foi outro ponto de destaque, que exigiu principalmente do professor uma grande dedicação, pois foram necessárias novas organizações, na medida em que se foi conhecendo o grupo participante e que foram emergindo novas necessidades não previstas.

Em relação à avaliação da aprendizagem que permeou este estudo, destaco a Avaliação Formativa, que numa perspectiva crítica nos fez repensar a nossa práxis docente como ação-reflexão, em busca de uma transformação qualitativa de ensino-aprendizagem, gerando um processo de emancipação mútua, daquele que ensina e daquele que aprende.

Foi sob esse olhar que se orientou este projeto exploratório, que buscou favorecer o lado inquiridor e a possibilidade de adquirir hábitos de aprendizagem permanente. O conhecimento não é genético; é preciso ser produzido, é necessário criar e recriar e se apropriar desse conhecimento, e esta abordagem em muito contribuiu nessa relação.

Foi muito gratificante conviver com este projeto durante esses quatro meses de trabalho de campo e os quinze meses seguintes, necessários para configurá-lo. Nesse período, pude questionar e aprender de forma colaborativa com todos os envolvidos.

As limitações que permeiam o curso de Odontologia vão muito além da implementação de uma metodologia de aprendizagem; por mais importante e valorizada que ela seja, faz-se necessário que outras questões sejam articuladas, as quais podem também ser vistas nas Diretrizes Curriculares para os Cursos de Odontologia: a integração dos protagonistas no dia-a-dia do curso, em busca de uma transformação qualitativa; a coerência com as propostas assumidas, buscando legitimar as ações; as competências técnicas caminhando ao lado das competências e formação crítica na construção da cidadania; a proposta de interação de conhecimento superando a transmissão; a aprendizagem centrada no sujeito, e o professor como facilitador do processo de interação da aprendizagem.

Não se trata de uma busca desta ou daquela metodologia, mas de elementos que favoreçam essa interação. As estratégias podem variar de acordo com a temática presente, porém devem contemplar a questão de fundo, que é o desenvolvimento dos aspectos cognitivos da educação - o aprender a aprender - que favoreça o desenvolvimento de habilidades técnicas e posturais - o aprender fazendo.

Ao se voltar para a formação de um indivíduo, com uma concepção mais crítica e reflexiva, não se pode achar que apenas uma única referência poderá dar conta de tudo; é preciso encontrar e incorporar outras formas ativas de trabalho que satisfaçam e atendam a essa necessidade.

Quanto aos ganhos pessoais que obtive nesta pesquisa, vou me referir a Perrenoud (2001), quando ele relata que “ensinar é enfrentar a complexidade, que envolve contradições pessoais, de valores e atitudes, com o tempo, aumenta a complexidade e aumentam as incertezas.” É dessa forma que me vejo ao final desta pesquisa: o confronto das contradições e a necessidade de mudanças.

Tenho hoje mais incertezas e dúvidas quanto a minha atuação docente; porém, ao iniciar meu curso de mestrado, sequer as tinha. Vivia com todas aquelas características, que foram aqui por mim criticadas ao falar de um ensino tradicional, positivista e reprodutor do conhecimento. Pude me ver nessas situações e pude sentir o incômodo que elas me causaram.

A mudança de paradigma também é processual, portanto me considero em transição, buscando o tempo todo ressignificar a minha prática enquanto docente. Os desdobramentos desse processo estão se fazendo presentes no meu dia-a-dia, na minha relação com meus interlocutores, na minha vida. Também me permiti vê-la por um ângulo maior, o que tem me possibilitado ouvir mais e aceitar as diferenças, na medida em que, nesse caminho, tenho construído a minha própria identidade. Foi uma experiência rica e produtiva, e como acredito que a formação seja um processo contínuo e permanente, penso que este é apenas o início de uma grande jornada.

Anexos

Anexo I

Questionários com Alunos

Pesquisa de Campo Bioestatística/ USP

1 - Você identificou claramente os objetivos de aprendizagem em cada um dos problemas? Sim ou não? Dê exemplos de dois problemas em que você melhor percebeu os objetivos.

- Sim. Um dos problemas que melhor percebi os objetivos foi entre estatística descritiva e indutiva. Cada um dos itens foi trabalhado individualmente com muitos exemplos e discussões. Outro problema foi a aplicação dos testes nos diversos trabalhos de odontologia onde foi possível identificar os conceitos previamente passados e a diferença entre as situações.

- Sim. Em exercícios específicos para testarmos os testes indicados como nos exercícios do dia 26/04.

- Sim, o primeiro problema (limas endodônticas) foi o mais claro em relação aos objetivos propostos. Um segundo momento, um problema bastante claro foi aquele em que o pesquisador testava diferentes anestésicos.

- Sim, porém não em cada um dos exercícios. Alguns exercícios exemplificavam bem o teste estatístico a ser empregado, bem como outros exemplificavam alguma exceções a estes testes, ilustrando-os de melhor forma.

- Sim, eu entendi os objetivos que estavam sendo passados nas aulas, mas nem sempre entendi como utilizar estatisticamente como utilizar aquilo que foi visto na aula. A primeira aula que tivemos de responder questionários

sobre conceitos de Bioestatística foi muito boa para um primeiro contato. O problema da fadiga cíclica também foi interessante.

- Sim. Os problemas a serem resolvidos em classe apresentaram questões claras e objetivas. Acredito que a única dificuldade que houve foi em um ou outro exercício onde avaliou os protetores bucais pois a proposição não estava muito clara e o quadro com as informações estava um pouco confuso. Nos exercícios que avaliaram o tempo de latência dos anestésicos e aquele que avaliou os antiinflamatórios achei que apresentaram os objetivos mais claros.

- Sim. No exercício que descrevia a pesquisa com os instrumentos “race”, que foi dado no primeiro dia de aula, o objetivo era fazer, nós alunos buscarmos os detalhes de estatística e criar dúvidas já que ainda não sabíamos conceitos. Os exercícios com questões sobre conceitos estatísticos colocou os alunos em estudo em grupo o que valorizou a aprendizagem, pois cada aluno tinha sua interpretação para acrescentar a discussão.

- Sim. No primeiro problema das limas rotatórias já percebemos um panorama de toda a disciplina de Bioestatística. Nas aulas conceituais, além da interação em grupo, objetivava o embasamento dos conceitos antes de sua aplicação.

- Não. Acredito que em especial quando eram realizados os trabalhos em grupo “discussões sobre a estatística descritiva e a qualitativa” ficou mais clara de compreensão e observação dos assuntos.

- Sim. O tempo de latência dos três anestésicos, resistência à torção das limas rotatórias.

- Sim. No problema do primeiro dia de aula o objetivo era “perceber” quais os conceitos de Bioestatística que os alunos possuíam. Um outro

exemplo foi o problema de questões da aula de estatística descritiva, o objetivo era conceituar a própria estatística descritiva.

- Foram muito bem expostos os objetivos de aprendizagem em cada um dos problemas. No entanto, em duas instâncias que melhor compreendi os objetivos da aula foram:

A - A aula em que foi fornecida uma lista de perguntas e a classe dividida em duas turmas para que consultassem a literatura para responder as perguntas. Posteriormente, duplas com alunos da turma A e B trocaram informações sobre H_1 , H_0 , variável, média, dispersão.

B - A aula sobre fadiga cíclica de instrumentos rotatórios permitiu o entendimento do assunto claramente já que o problema foi exposto várias vezes e muito trabalhado.

- Sim. Diferença entre hipóteses e análises paramétricas e não paramétricas.

- Sim. Projeto da eficácia da clorexidina e fadiga cíclica.

- Sim. Fadiga cíclica e o exemplo da clorexidina sempre comentado nas aulas.

- Sim. Os objetivos de aprendizagem foram claramente resolvidos de maneira bem prática. Exemplos: fatores de variação e variável (fadiga cíclica), hipótese experimental e nulidade (protetores bucais) e aplicação do teste estatístico.;

- Em algumas aulas sim em outras não. Quando começou a praticar os exercícios e aplicar os conceitos de população estudada, H_0 H_1 .

- Sim. Os problemas foram colocados de forma clara. Todos os problemas foram objetivos. Tive dificuldades nos últimos problemas apresentados. Houve o problema do protetor bucal que foi um pouco confuso, mas depois da discussão ficou claro.

2 - Você desenvolveu atividade de consulta às referências para ajudar na resolução de cada um dos problemas e também buscou novas informações de complementação? Indique duas referências dadas pelo professor que você consultou e duas novas que buscou durante o Curso.

- Não busquei novas referências.

- As consultas de referências utilizadas foram as recomendadas pela disciplina, além das disponíveis na biblioteca local. A mais utilizada foi a Sonia Vieira e o GMC.

- Só as referências fornecidas pelo professor.

- Programas Bioestati e GMC.

- Apenas as indicadas pelo professor.

- As referências do professor mais a ajuda de um amigo que trabalha com estatística. Sugere que se elabore uma apostila.

- As fornecidas pelo professor e o cd do bioestati.

- Somente as indicadas.

- Somente as indicadas.

- Foi dispensada dessa disciplina, mas assistiu às primeiras aulas, gostou e decidiu fazê-la novamente.

- Somente as indicadas.

- As indicadas e consulta de dúvidas com os colegas.

- Somente as indicadas.

- As indicadas e ajuda de uma amiga que já havia cursado essa disciplina.

- A indicada e uma outra que encontrou sozinho.

- A indicada e buscou uma nova.

- A indicada e busca na internet.

- A indicada e dúvidas com um professor.

3 - A metodologia usada nesta disciplina apresentou alguma inovação? Qual? Descreva em algumas palavras.

- Sim, uma boa inovação é a resolução dos problemas em conjunto com toda a sala e o professor, com o uso dos programas e do datashow “ao vivo e em tempo real”.

- A metodologia utilizada é inovadora se levarmos em conta os padrões conservadores. A forma de disposição dos alunos na sala formando um círculo ou uma mesa redonda permite maior interação e discussão. A metodologia tendo como ponto de partida e foco, o aluno. A partir de um questionamento ou conhecimento do aluno é que o aprendizado ia acontecendo. Estes conduziam à aula e o desenvolvimento do conteúdo programado.

- Sim. Perguntas para serem respondidas em grupo e com consulta em sala de aula. Normalmente o que é solicitado ao aluno são leituras prévias, diferente desta disciplina.

- O intenso emprego de situações na prática utilizando os programas estatísticos.

- A única inovação que percebi foi a não utilização de aulas expositivas.

- Achei que a disciplina foi muito interessante a todos os pesquisadores uma vez que sempre ou muitas vezes tivemos que iniciar a estatística em nossos trabalhos. No meu caso, eu nunca havia tido contato com termos estatísticos que foram abordados. Acredito que o curso servirá como excelente base para o início dos meus estudos de bioestatística. Durante o curso tivemos a oportunidade de ver e rever os mesmos termos várias vezes e isto é de extrema importância para se sedimentar os termos mais utilizados. Acredito que apenas a prática e mais prática poderá complementar estes estudos.

- Sim. Pela primeira vez tive toda a teoria em forma de questões que eu mesma busquei as respostas.

- Sim. A resolução de problemas em classe e em grupo e a utilização dos programas.

- Sim. Acredito que ao se dar problemas e eles serem resolvidos por nós através da divisão do grupo e posteriormente a discussão deste ser feita de forma aberta à classe, mostrou-me uma nova forma de aprendizagem.

- Sim. O bate-papo descontraído, o posicionamento em forma de círculo, o fato de primeiro apresentar o problema e depois mostrar o teste estatístico.

- A inovação que não tinha participado foi a execução de exercícios em sala de aula com todos os participantes utilizando software.

- Não que seja considerado uma inovação, mas a metodologia utilizada permitiu que os alunos estivessem constantemente envolvidos na atividade da aula. Trabalhos em dupla, grupo, discussão, tudo isso favorece a participação do aluno na sala de aula.

- Sim, o uso de exemplos que foram discutidos empregando os princípios estatísticos passo a passo.

- Sim. Melhor interação aluno-professor e aluno-aluno; a disposição da sala de aula era em círculo e os problemas discutidos em forma de debate. Ausência de aula expositiva.

- Sim. Houve uma maior interatividade aluno-professor e aluno-aluno. E essa metodologia realizada proporcionou um maior entendimento das aulas administradas.

- Sim. Os alunos foram divididos em dois grupos, onde cada grupo estudou um determinado assunto. Após um tempo estipulado, uma pessoa de um grupo fez par com a outra de outro grupo. Então, cada um explicou para o outro o que foi estudado. Eu considero este tipo de metodologia muito válido, pois somente podemos explicar algo quando realmente entendemos.

- Sim. Iniciando pela disposição das cadeiras onde realmente formou-se um grupo em círculo para o aprendizado. Outra inovação foi a de podermos preparar os assuntos da aula discutido entre nós e depois com o fechamento do professor.

- Como experiência pessoal, comparei a disciplina de bioestatística que eu cursei no mestrado. Refazendo a disciplina, sedimentei o aprendizado do programa GMC, com certeza, mas, o grande diferencial foi a parte conceitual, que foi muito importante para sedimentar e compreender o uso dos programas. Porém, o que mais me chamou a atenção foi como a estatística modificou, influenciou a maneira de formular hipóteses e escrever um trabalho científico. Hoje, certamente escreverei a proposição, título resultado e conclusões de uma pesquisa de forma diferente. Até mesmo na análise crítica de outros pesquisadores. Finalmente, na hora de interpretar os resultados estatísticos de uma pesquisa certamente meu embasamento melhorou. A metodologia, valendo-se de exercícios para aplicar os conhecimentos foi perfeita e prática. A discussão em grupo sobre a parte teórica não foi monótona como seria se a atividade fosse realizada sozinha. As idéias iam se complementando umas às outras.

4 - Como ocorreram as interações aluno-professor e aluno-aluno e como estas ajudaram na aprendizagem?

- De uma forma responsável, os alunos e o professor interagiram buscando a profunda resolução e discussão dos problemas sempre debatendo-se as respostas até o consentimento de todos e a formação de uma idéia em conjunto.

- Acredito que ambas as interações foram favoráveis ao aprendizado. Nas discussões em grupo entre aluno-aluno, onde foi possível perceber nossas dúvidas e tentar perceber os objetivos. A interação aluno-professor ajudou a esclarecer as dúvidas e consolidar as informações.

- A interação aluno-professor ocorreu de maneira bastante proveitosa para a aprendizagem, uma vez que o professor estabeleceu uma proximidade com os alunos, nos deixando mais à vontade para questionar e com mais facilidade para acompanhar seu raciocínio. Ele conduziu as aulas de maneira pausada e sempre com um esclarecimento (conclusão) final do tema. A interação aluno-aluno ocorreu também satisfatoriamente, a partir da formação de grupos ou duplas podíamos discutir os problemas com maior facilidade.

A interação aluno-professor ocorreu para melhor entendimento do conteúdo e para resolução de dúvidas, que eram muito freqüentes. A interação aluno-aluno ocorreu para a resolução em conjunto dos exercícios propostos.

- As interações professor-aluno e aluno-aluno foi superficial, mas bom o suficiente para criar um bom ambiente de aula, deixando um clima bem descontraído.

- A abordagem foi de extrema eficiência. A relação entre professor e aluno foi muito tranqüila, uma vez que o professor nos deu liberdade de expressão e não forçou os alunos a se exporem demasiadamente. A presença dos alunos de periodontia foi muito interessante, uma vez que eles

acrescentaram muito nos momentos de discussão e participaram bastante durante as aulas.

- O professor se limitou a tirar as dúvidas e corrigir os exercícios que nós já tínhamos resolvido, assim nos estimulava a buscar o conhecimento. O estudo em grupo foi muito proveitoso e tirou vantagem da boa relação aluno-aluno fazendo cada um acrescentar seu conhecimento ao outro.

- A interação aluno-professor foi a melhor possível. O professor sempre buscando esclarecer as dúvidas dos alunos de uma forma muito acessível. A interação aluno-aluno se deu nas atividades em grupo, todas essas interações só vieram para melhorar e acrescentar no nosso processo de aprendizagem.

- Com relação à interação aluno-professor acredito que não há queixas, gostei muito da forma com que o professor conduziu as aulas, mesmo sendo um tema difícil e complicado. Acredito que me foi dada a base para entender melhor os artigos e também promover minha educação continuada em bioestatística. A relação aluno-aluno também me pareceu produtiva, apesar de ficar evidente certa separação da classe em dois grupos distintos (endodontia e periodontia) mesmo quando eram realizadas os trabalhos em grupo. Porém, acredito que esse é um acontecimento natural devido às circunstâncias em que ambos os grupos se encontram, isto é, nos víamos apenas uma vez por semana, não nos conhecíamos previamente, somos de áreas diferentes, etc.

- Foi muito boa, pois o professor sempre resolveu todas as dúvidas, estimulou a aprendizagem, e com estímulo, os alunos respondem bem. O ambiente era informal e facilitou a participação.

- Considero muito proveitosa a interação professor-aluno e aluno-aluno utilizada. Porque a interação foi muito participativa e os conceitos da parte teórica foi muito bem aplicado.

- A relação aluno-professor foi informal e houve liberdade suficiente para esclarecimento de dúvidas e repetição das explicações. Com certeza um aluno “a” entende um conceito de um modo e o aluno “b” necessita de um outro exemplo que se aproxime mais da sua realidade (alunos de endo e perio têm diferentes concepções sobre alguns temas). A relação aluno-aluno foi favorecida já que haviam pessoas de disciplinas diferentes discutindo o mesmo assunto, e essa interação foi essencial. Os dois tipos de relação acima expostos auxiliavam na aprendizagem, pois permitiram uma maior interatividade dentro de um grupo pequeno.

- Com êxito, pois o estudo em grupos separados e depois a discussão com todos os grupos conjuntamente com o professor ajudaram muito na aprendizagem.

- Essa interação foi bastante boa e ocorreu através da discussão dos problemas apresentados ajudando na aprendizagem devido a uma maior atenção despendida pelos alunos.

- Aluno-professor – participação do aluno na interpretação dos dados, aluno-aluno – debate das perguntas oferecidas pelo professor. Essas duas interações ofereceram uma maior absorção das informações por serem bastante dinâmicas.

- A interação aluno-aluno foi mais intensa, o professor neste caso, ajudou a tirar as dúvidas e a ordenar as idéias e, exemplificando. A explicação somente se esgota quando compreendemos o assunto e é nela que vem as dúvidas, caso existam.

- Foi ótima porque os conceitos surgiram da busca e discussão entre os alunos, e com isso houve uma melhor fixação do assunto e do conceito. A

disposição das cadeiras e a relação “próxima” de aluno-aluno, a aula ficou mais leve e mais fácil.

- A interação foi boa em ambos. O professor fazia perguntas às vezes complicadas e os alunos ficavam tentando responder dando suas opiniões, trabalhando em círculo e às vezes.

5 - Indique aspectos das atividades em grupo que facilitaram a sua aprendizagem.

- Várias opiniões e pontos de vista, conhecimentos e experiência de cada um, dinâmicas diferenciadas de acordo com o grupo, discussões mais amplas e profundas, consenso do grupo, formulação das respostas em conjunto.

- A forma de absorção dos conhecimentos, acontecendo em dois momentos: a obtenção das informações e dos temas (assuntos) delegados para cada grupo e u outro na transmissão dos outros colegas.

- Discussão dos problemas, esclarecimento de conceitos.

- Resolução dos problemas em conjunto e troca de conhecimentos entre os grupos.

- As atividades em que o grupo tinha que transmitir os conceitos do questionário para outro grupo e depois os papeis eram invertidos, foram bastante produtivas, pois cada aluno tem participação mais ativa.

- Os exercícios em aula auxiliaram muito na durante o processo de aprendizagem, a repetição dos experimentos utilizando o GMC, e o Bioestati, foram muito interessantes para sedimentar as informações.

- Cada aluno interpretar o texto de uma maneira diferente e a discussão levantava mais problemas. A busca da solução dos problemas nos levou a um conhecimento mais profundo do tema.

- Alguns alunos mais experientes colocavam problemas e soluções, dúvidas mais freqüentes, o que facilitou a aprendizagem.

- As atividades em grupo foram as que obtiveram melhor resultado, a procura das referencias para a solução dos problemas de forma conjunta, em que era possível confrontar as respostas, a discussão de como poderia ser melhor respondido o problema, a posterior transmissão dos conhecimentos adquiridos para o outro grupo fez com que a sedimentação se tornasse mais fácil.

- As discussões sobre as respostas, formulação de novas perguntas, surgimento de dúvidas e a consulta aos livros e apostilas.

- O roteiro de questões bem elaborado e progressivo e posterior finalização dos conceitos para sedimentação de aprendizagem, forma aspectos positivos da discussão em grupo.

- Trabalho em dupla, discussão, esclarecimento de dúvidas, diferentes pontos de vista, extrapolação de idéias e exemplos.

- Separação de tópicos por grupo e a integração posterior de todos os tópicos, com a participação do professor e o uso de programas de Bioestatística.

- Discussão com os colegas, maior necessidade de atenção nas aulas.

- Discussão dos trabalhos e conceituando de forma clara as perguntas oferecidas, utilização dos programas para o cálculo das medidas solicitadas, procura das respostas em livros de referências, nas perguntas solicitadas em aula.

- Ajuda mútua, exemplos, opinião de cada pessoa em melhor definir uma teoria, ou um exemplo. Dessa maneira o grupo todo compreende melhor, forçar cada pessoa a ler e dar sua opinião.

- Ter que discutir o assunto com o grupo, e chegar a um conceito que fosse de fácil entendimento para nós. E depois ter que passar esse conceito para outra pessoa e explicar de uma forma que fosse de fácil entendimento.

- O trabalho em grupo faz com que, teoricamente, todos tenham que dar sua contribuição, porque todos estão “cobrando” participação do conjunto. A troca do material didático foi legal também.

6 - Um projeto de pesquisa se inicia por um projeto piloto: o que é necessário saber para construir um projeto piloto?

- A hipótese a ser estudada, variável, fatores de variação, amostras, número de repetições.

- É necessário sabermos o número de repetições que serão necessárias para confirmarmos a validade da metodologia e sabermos aplicar a estatística, dependendo da variável e fatores de variação utilizados.

- Estabelecer H1, H0, variável, fatores de variação.

- Objetivos e materiais e métodos principalmente.

- Uma hipótese experimental, uma hipótese de nulidade, conhecimento de trabalhos anteriores, uma justificativa para este projeto, um protocolo bem definido com poucas ou uma variável e poucos fatores de variação.

- Serve para você construir a sua hipótese experimental e o H0. Além disso, ele influencia na decisão de quantas repetições serão necessárias para o experimento propriamente dito.

- Definir H1, H0, variável, fatores de variação e metodologia.

- Definir H1, H0, variável, fatores de variação e metodologia.

- Num primeiro momento é importante termos em mente um “questionamento”, uma “pergunta”. A partir daí, com base na literatura, monta-se as hipóteses experimental e de nulidade. Deste ponto em diante, é necessário saber com que tipo de variável está se trabalhando, para que após a realização do piloto, que deve ser no mínimo realizado com três amostras, se aplique o teste estatístico correto.

- Ter no mínimo três amostras ou amostras em números ímpares para poder calcular o tamanho ideal da amostra para $P < 0,01$ ou $P < 0,05$.

- Definir o problema, H1 e H0, variável, fatores de variação e metodologia.

- Qual é a meta, amostra, material e métodos, provável resultado, H1 e H0, causas possíveis de viés.

- Define adequadamente o que vai querer para sua pesquisa Ter no mínimo três amostras ou amostras em números ímpares para poder calcular o tamanho ideal da amostra.

- Número de repetições, tamanho da amostra, variáveis, fatores de variação, tamanho da amostra, quantidade dos fatores de variação.

- É necessário ter uma proposição calcada em artigos científicos ou uma dúvida coerente, uma hipótese experimental e de nulidade (já devemos ter uma idéia da nossa conclusão). Devemos calcular o número de repetição de amostras e realizar o método com algumas espécies para avaliação da viabilidade do estudo.

- Hipótese experimental, de nulidade, a mostra que fará parte deste projeto e saber os fatores de variação.

- Depois da idéia, estabelecer a metodologia e fazer o levantamento bibliográfico para concluir o projeto.

7 - Como você percebeu o processo de avaliação? Dê exemplos.

- Pela responsabilidade de cada um e do grupo de divulgar as suas respostas.

- Na participação dos alunos nas discussões e resolução dos problemas e na presença do aluno.

- A cada aula o professor fazia um feedback, consultando os alunos em relação ao conteúdo absorvido.

- Através da resolução dos problemas e da presença e interação na sala de aula.

- Foi feito por participação em aula e interesse na disciplina.

- Pode ter sido realizada durante as aulas e os exercícios e a participação dos alunos durante a resolução dos problemas.

- Avaliação diária colocando os alunos para responder aos problemas.

- A avaliação foi diária. O aluno era colocado à lousa, ao computador para participar da aula e também para avaliar sua aprendizagem.

- Pela participação na aula e interesse na discussão dos assuntos abordados e talvez pelos questionamentos que eram feitos no decorrer do curso, ou seja, apresentação de dúvidas.

- Não tenho certeza, mas acho que as participações em aula, a solução dos trabalhos em casa, a demonstração do interesse na disciplina devem ter contado para avaliação.

- Avaliação era diária pela participação do aluno em aula.

- Não. Muito bem elaborado.

- A participação dos alunos em sala de aula, a frequência, a realização das tarefas solicitadas.

- O processo de avaliação se dá em todas as aulas. Ex: participação dos alunos perguntando, respondendo e analisando.

- A avaliação foi realizada primeiramente pela presença, segundo participação nos debates e postura na sala de aula.

- Talvez o processo de avaliação tenha se dado pela participação em aula dos alunos.

- Não sei, acredito que talvez seja pela participação dos alunos em aula nas perguntas e dúvidas individuais que surgiram.

- Não percebi. Aliás, entrei de intrusa na disciplina e adorei.

Anexo II

Entrevista com o Professor

1 - Como você avalia o uso das estratégias utilizadas neste projeto para a aprendizagem dos alunos?

Trabalhamos com discussão de casos Clínicos. A partir do momento em o aluno se depara com uma situação para ele resolver e você torna essa situação real, você abre um leque de opções de aprendizagem. Nós iniciamos com os fundamentos do PBL e a partir daí podemos chamar de Estudo de casos clínicos e as demais estratégias.

Comparado com os outros semestres (esse foi a 3º que ele ministrou) o grau de interesse foi maior ou crescente.

2 - Quais foram as suas maiores dificuldades para aplicá-las?

O preparo para o tema, tentando sair da maneira viciada. Havia uma constante preocupação de o grupo focar um tema e ele não estar preparado. Ocorreu que a ao participarem da aula, eles se interessam mais e fixam mais.

3 - Você acha que compreendeu bem a metodologia e qual foi o tempo e envolvimento seu para estudo e apropriação da mesma?

Compreendi, mas levou um período para isso, e o tempo e dedicação foram muito maiores do que o convencional. Era uma ferramenta pedagógica diferente, mas não podia cair na pedagogia pura; acreditei que a questão não era o resultado, mas sim era importante o processo. Qual foi o objetivo fundamental? O aluno entender que ele precisa planejar a estatística, pois ela é parte fundamental da sua pesquisa.

4 - Comparando com as outras metodologias de docência que você já usou, você acha que o problema como ponto de partida foi relevante para colaborar com a aprendizagem dos alunos? Sim ou não?

Muito relevante, não há aprendizado sem envolvimento, e cabe a mim despertar a curiosidade através de uma situação real.

5 - Que tipo de trabalho diferente você se exigiu para implementar essa metodologia?

Ler sobre estratégias pedagógicas, tentar entender as diferentes metodologias, foi uma mudança de atitude, demorei um tempo para entender, e havia sempre um “estresse” na véspera.

6 - Foi gratificante para você como docente o uso do PBL? Valeu a pena? Apesar do trabalho, você se sentiu bem com os resultados?

Foi uma dupla sensação: 1º Gratificante: alcancei meu objetivo visto no dia-a-dia, como no resultado final com os depoimentos. Houve participação e envolvimento. 2º Frustrante: quando penso e comparo com outras supostas regras que são declaradas como novas metodologias e que no fundo são encobertas por uma maquiagem de nova. Nós fizemos avaliação diária, não caindo como uma cobrança mínima ou desqualificada do aluno; houve um acompanhamento e uma relação muito próxima com os alunos.

7 - Críticas e sugestões que você tem às estratégias utilizadas na sua disciplina.

Para poder fazer críticas, acho que eu deveria ter passado por vários temas, mas posso afirmar que o grau de envolvimento foi muito maior. O maior desafio é encontrar um problema de fundo impessoal e que pudesse envolver

as outras disciplinas e especialidades (nós tínhamos alunos da endodontia e da periodontia). O mais importante foi o questionamento pessoal despertado em mim, que me faz querer mesclar, me envolver mais e tornar a minha aula mais interessante, e fazer o “despertar” para conseguir meus objetivos de aprendizagem.

Anexo III

Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Odontologia

Perfil Do Formando Egresso / Profissional

Cirurgião-dentista, profissional generalista, humanista, crítico e reflexivo, para atuar em todos os níveis de atenção à saúde, com base no rigor técnico e científico. Capacitado ao exercício de atividades referentes à saúde bucal da população, pautado em princípios éticos, legais e na compreensão da realidade social, cultural e econômica do seu meio, dirigindo sua atuação para a transformação da realidade em benefício da sociedade.

Competências e Habilidades

Competências Gerais

Atenção à saúde: os profissionais de saúde, dentro de seu âmbito profissional, devem estar aptos a desenvolver ações de prevenção, promoção, proteção e reabilitação da saúde, tanto em nível individual quanto coletivo. Cada profissional deve assegurar que sua prática seja realizada de forma integrada e contínua com as demais instâncias do sistema de saúde. Os profissionais devem realizar seus serviços dentro dos mais altos padrões de qualidade e dos princípios da ética/bioética, tendo em conta que a responsabilidade da atenção à saúde não se encerra com o ato técnico, mas sim, com a resolução do problema de saúde, tanto a nível individual como coletivo.

Tomada de decisões: o trabalho dos profissionais de saúde deve estar fundamentado na capacidade de tomar decisões visando o uso apropriado, eficácia e custo-efetividade da força de trabalho, de medicamentos, de

equipamentos, de procedimentos e de práticas. Para este fim, os mesmos devem possuir habilidades para avaliar, sistematizar e decidir a conduta mais apropriada.

Comunicação: os profissionais de saúde devem ser acessíveis e devem manter a confidencialidade das informações a eles confiadas, na interação com outros profissionais de saúde e o público em geral. A comunicação envolve comunicação verbal, não verbal e habilidades de escrita e leitura; o domínio de, pelo menos, uma língua estrangeira e de tecnologias de comunicação e informação.

Liderança: no trabalho em equipe multiprofissional, os profissionais de saúde deverão estar aptos a assumir posições de liderança, sempre tendo em vista o bem estar da comunidade. A liderança envolve compromisso, responsabilidade, empatia, habilidade para tomada de decisões, comunicação e gerenciamento de forma efetiva e eficaz.

Administração e gerenciamento: os profissionais devem estar aptos a fazer o gerenciamento e administração tanto da força de trabalho, dos recursos físicos e materiais e de informação, da mesma forma que devem estar aptos a ser gestores, empregadores ou lideranças na equipe de saúde.

Educação permanente: os profissionais devem ser capazes de aprender continuamente, tanto na sua formação, quanto na sua prática. Desta forma, os profissionais de saúde devem aprender a aprender e ter responsabilidade e compromisso com a educação e o treinamento/estágios das futuras gerações de profissionais, não apenas transmitindo conhecimentos, mas proporcionando condições para que haja benefício mútuo entre os futuros profissionais e os profissionais dos serviços.

Competências e Habilidades Específicas

O curso de graduação em Odontologia deve assegurar, também, a formação de profissionais com competências e habilidades específicas para:

- respeitar os princípios éticos e legais inerentes ao exercício profissional;

- atuar em todos os níveis de atenção à saúde, integrando-se em programas de promoção, manutenção, prevenção, proteção e recuperação da saúde, sensibiliza dos e comprometidos com o ser humano, respeitando-o e valorizando-o;
- atuar multiprofissionalmente, interdisciplinarmente e transdisciplinarmente com extrema produtividade na promoção da saúde baseados na convicção científica, de cidadania e de ética;
- reconhecer a saúde como direito e condições dignas de vida e atuar de forma a garantir a integralidade da assistência, entendida como conjunto articulado e contínuo das ações e serviços preventivos e curativos, individuais e coletivos, exigidos para cada caso em todos os níveis de complexidade do sistema;
- exercer sua profissão de forma articulada ao contexto social, entendendo-a como uma forma de participação e contribuição social;
- conhecer métodos e técnicas de investigação e elaboração de trabalhos acadêmicos e científicos;
- desenvolver assistência odontológica individual e coletiva;
- identificar em pacientes e em grupos populacionais as doenças e distúrbios buco-maxilo-faciais e realizar procedimentos adequados para suas investigações, prevenção, tratamento e controle;
- cumprir investigações básicas e procedimentos operatórios;
- promover a saúde bucal e prevenir doenças e distúrbios bucais;
- comunicar e trabalhar efetivamente com pacientes, trabalhadores da área da saúde e outros indivíduos relevantes, grupos e organizações;
- obter e eficientemente gravar informações confiáveis e avaliá-las objetivamente;
- aplicar conhecimentos e compreensão de outros aspectos de cuidados de saúde na busca de soluções mais adequadas para os problemas clínicos no interesse de ambos, o indivíduo e a comunidade;
- analisar e interpretar os resultados de relevantes pesquisas experimentais, epidemiológicas e clínicas;
- organizar, manusear e avaliar recursos de cuidados de saúde efetiva e eficiente-mente;
- aplicar conhecimentos de saúde bucal, de doenças e tópicos relacionados no melhor interesse do indivíduo e da comunidade;

- participar em educação continuada relativa à saúde bucal e doenças como um componente da obrigação profissional e manter espírito crítico, mas aberto a novas informações;
- participar de investigações científicas sobre doenças e saúde bucal e estar preparado para aplicar os resultados de pesquisas para os cuidados de saúde;
- buscar melhorar a percepção e providenciar soluções para os problemas de saúde bucal e áreas relacionadas e necessidades globais da comunidade;
- manter reconhecido padrão de ética profissional e conduta, e aplicá-lo em todos os aspectos da vida profissional;
- estar ciente das regras dos trabalhadores da área da saúde bucal na sociedade e ter responsabilidade pessoal para com tais regras;
- reconhecer suas limitações e estar adaptado e flexível face às mudanças circunstanciais;
- colher, observar e interpretar dados para a construção do diagnóstico;
- identificar as afecções buco-maxilo-faciais prevalentes;
- desenvolver raciocínio lógico e análise crítica;
- propor e executar planos de tratamento adequados;
- realizar a preservação da saúde bucal;
- comunicar-se com pacientes, com profissionais da saúde e com a comunidade em geral;
- trabalhar em equipes interdisciplinares e atuar como agente de promoção de saúde;
- planejar e administrar serviços de saúde comunitária;
- acompanhar e incorporar inovações tecnológicas (informática, novos materiais, biotecnologia) no exercício da profissão. A formação do cirurgião-dentista deverá contemplar o sistema de saúde vigente no país, a atenção integral da saúde num sistema regionalizado e hierarquizado de referência e contra-referência e o trabalho em equipe.

Conteúdos Curriculares

Os conteúdos essenciais para o curso de graduação em Odontologia devem estar relacionados com todo o processo saúde-doença do cidadão, da

família e da comunidade, integrado à realidade epidemiológica e profissional. Os conteúdos devem contemplar:

Ciências Biológicas e da Saúde: incluem-se os conteúdos (teóricos e práticos) de base moleculares e celulares dos processos normais e alterados, da estrutura e função dos tecidos, órgãos, sistemas e aparelhos, aplicados às situações decorrentes do processo saúde-doença no desenvolvimento da prática assistencial de Odontologia.

Ciências Humanas e Sociais: incluem-se os conteúdos referentes às diversas dimensões da relação indivíduo/sociedade, contribuindo para a compreensão dos determinantes sociais, culturais, comportamentais, psicológicos, ecológicos, éticos e legais, nos níveis individual e coletivo, do processo saúde-doença.

Ciências Odontológicas: incluem-se os conteúdos (teóricos e práticos) de:

- Propedêutica clínica, onde serão ministrados conhecimentos de Patologia Bucal, Semiologia e Radiologia.
- Clínica odontológica, onde serão ministrados conhecimentos de Materiais Dentários, Oclusão, Dentística, Endodontia, Periodontia, Prótese, Implantodontia, Cirurgia e Traumatologia buco-maxilo-facial.
- Odontologia pediátrica, onde serão ministrados conhecimentos de Patologia, clínica odontopediátrica e medidas ortodônticas preventivas.

Estágios e Atividades Complementares

Estágio Curricular

A formação do cirurgião-dentista deve garantir o desenvolvimento de estágios curriculares, sob a supervisão do docente. Este estágio deverá ser desenvolvido de forma articulada e com complexidade crescente ao longo do processo de formação. A carga horária mínima do estágio curricular supervisionado deverá atingir 20% da carga horária mínima do curso de graduação em Odontologia proposto, com base no Parecer/Resolução

específico da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação.

Atividades Complementares

As atividades complementares deverão ser incrementadas durante todo o curso de graduação em Odontologia, e as Instituições de Ensino Superior deverão criar mecanismos de aproveitamento de conhecimentos, adquiridos pelo estudante, através de estudos e práticas independentes presenciais e/ou a distância. Podem ser reconhecidos:

- monitorias e estágios;
- programas de iniciação científica;
- programas de extensão;
- estudos complementares;
- cursos realizados em outras áreas afins.

Organização Do Curso

O curso de graduação em Odontologia deverá ter um projeto pedagógico, construído coletivamente, centrado no aluno como sujeito da aprendizagem e apoiado no professor como facilitador do processo ensino-aprendizagem.

Esse projeto pedagógico deverá buscar a formação integral e adequada do estudante através de uma articulação entre o ensino, a pesquisa e a extensão/assistência.

As Diretrizes Curriculares e o Projeto Pedagógico deverão orientar o currículo do curso de graduação em Odontologia para um perfil acadêmico e profissional do egresso. Esse currículo deverá contribuir, também, para a compreensão, interpretação, preservação, reforço, fomento e difusão das culturas nacionais e regionais, internacionais e históricas, em um contexto de pluralismo e diversidade cultural.

A organização do curso de graduação em Odontologia deverá ser definida pelo respectivo colegiado do curso, que indicará o regime: seriado anual, seriado semestral, sistema de créditos ou modular.

Para a conclusão do curso de graduação em Odontologia, o aluno deverá elaborar um trabalho sob orientação docente.

A estrutura do curso de graduação em Odontologia deverá:

- estabelecer com clareza aquilo que se deseja obter como um perfil do profissional integral; na sua elaboração, substituir a decisão pessoal pela coletiva. Deverá explicitar como objetivos gerais:

A definição do perfil do sujeito a ser formado, envolvendo dimensões cognitivas, afetivas e psicomotoras nas seguintes áreas:

– formação geral: conhecimentos e atitudes relevantes para a formação científico-cultural do aluno;

– formação profissional: capacidades relativas às ocupações correspondentes;

– cidadania: atitudes e valores correspondentes à ética profissional e ao compromisso com a sociedade;

- aproximar o conhecimento básico da sua utilização clínica; viabilização pela integração curricular;

- utilizar metodologias de ensino-aprendizagem que permitam a participação ativa dos alunos nesse processo e a integração dos conhecimentos das ciências básicas com os das ciências clínicas, e instituir programas de iniciação científica como método de aprendizagem; é importante e conveniente que a estrutura curricular do curso, preservada a sua articulação, contemple mecanismos capazes de lhe conferir um grau de flexibilidade que permita ao estudante desenvolver/trabalhar vocações, interesses e potenciais específicos (individuais).

Acompanhamento e Avaliação

A implantação e desenvolvimento das Diretrizes Curriculares de Odontologia deverão ser acompanhados e permanentemente avaliados, a fim de permitir os ajustes que se fizerem necessários a sua contextualização e aperfeiçoamento.

As avaliações dos alunos deverão basear-se nas competências, habilidades e conteúdos curriculares desenvolvidos, tendo como referência as Diretrizes Curriculares.

O curso de graduação em Odontologia deverá utilizar metodologias e critérios para acompanhamento e avaliação do processo ensino-aprendizagem e do próprio curso, em consonância com o sistema de avaliação definido pela IES à qual pertence.

Bibliografia

ABRAMOWICZ, M. *Avaliando a avaliação da aprendizagem: um novo olhar*. São Paulo. Lumem Editora, 1996.

ABRECHT, R. *A avaliação formativa*. Portugal. Edições Asa.1994.

ABREU, M. C.; MASETTO, M. T. (1990). *O professor universitário em aula*. 10ª ed. São Paulo. MG Editores Associados. 130 p.

APPLE, Michael. *Ideologia e currículo*. Brasiliense Editora, 1982.

_____. *Educação e poder*, Porto Alegre Editora Artes Médicas.

ALTET, MARGUERITE; PAQUAY, LEOPOLDI; PERRENOUD, PHILIPPE. *A profissionalização dos formadores de professores*. 2003. Ed. Artmed.

ARCIERI, R. M. (2000). *O perfil profissional do professor cirurgião-dentista da faculdade de odontologia do campus de Araçatuba/Unesp*. 213P. Tese (Doutorado em Odontologia Social e Preventiva) Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Araçatuba/ UNESP.

BATISTA, S.H. *A docência em saúde: desafios e perspectivas*. IN *Docência em saúde: temas e experiências*. São Paulo. Ed. Senac. 2004.

BERBEL, N. *A problematização e a Aprendizagem Baseada em Problemas: diferentes termos ou diferentes caminhos*. Revista Interface, Fundação UNI/UNESP. Fevereiro de 1998.

BOGDAN, R. e BIKLEN. S. *Investigação Qualitativa em Educação*, P. 67-70, Porto. Ed. Portugal: 1994.

CANDAU, V. M. (1978). *Perspectivas de atualizações pedagógicas no ensino superior. Ciências Humanas*. Rio de Janeiro, 2, v. 7, out/dez, p. 35-39.

CAPPELLETTI, I. F. org *Avaliação de currículo: limites e possibilidades* IN *Avaliação de políticas e práticas institucionais*. Editora Articulação Universidade escola, 2002.

_____. *Avaliação Educacional Fundamentos Práticas*. Editora Articulação Universidade Escola, 2001.

_____. *Avaliação Formativa: Uma prática possível?* IN *avaliação educacional em debate: experiências no Brasil e na França*. São Paulo. Ed. Cortez e Ed. PUCSP Educ, 2005.

CARVALHO JÚNIOR, P. M. (2002). *Modelo de uso da tecnologia de informação no suporte ao processo de ensino-aprendizagem baseado em problemas no curso médico: desenvolvimento e aplicação*. (Doutorado em Engenharia Biomédica). Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Elétrica e Computação. Campinas. SP.

CONTRERAS, J. (2002). *A autonomia de professores*. São Paulo. Ed. Cortez. 2002.

CORRÊA, L. (2001). *Análise da mudança de paradigma do ensino de graduação em patologia na odontologia: proposta de ensino aprendido a distância via Internet*. 185 f. Tese (Doutorado em patologia bucal). Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.

CRISTINO, P. S. (2001). *Uma análise crítica das práticas avaliativas realizadas no ensino de graduação de uma faculdade brasileira de odontologia*. 223 p. Mestrado (Odontologia Restauradora). Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo/ Ribeirão Preto, São Paulo.

DIAS SOBRINHO, J. *Avaliação Políticas e reformas da Educação Superior*. São Paulo. Editora Cortez. 2003.

FEUERWERKER, L.C.M. (2003). *Educação dos profissionais de saúde hoje-problemas, desafios, perspectivas e as propostas do Ministério da Saúde*. Revista da Abeno 3(1) p. 24-27. 2003.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia*. São Paulo. Editora Paz e Terra. 1996.

_____. *Pedagogia do Oprimido*. São Paulo. Editora Paz e Terra. 1970.

GAUTHIER, C. (1998). *Por uma teoria da pedagogia*. Ijuí, RS. Ed. Unijuí.

GIROUX, Henry. *Escola crítica e política cultural*. Editora Cortez, 1987.

HADJI, Charles. *A avaliação, regras do jogo*. Portugal. Porto Editora, 1994.

HAGUETTE, T.M.F. (1987). *Metodologias Qualitativas na Sociologia*. Rio de Janeiro. Petrópolis. Ed. Vozes 1987.

HUBERMAN, M. (1992). *O ciclo de vida profissional dos professores*. In A. Nóvoa (ed.), *Vidas de professores* (pp. 31-61). Porto, Portugal. Porto Editora.

KOMATSU, R. S.; ZANOLLI, M. B.; LIMA, V. V. *Aprendizagem baseada em problemas*. IN: *Revista Brasileira de Educação Médica*. Vol.27, n°1,2003.

LEE, V. E. (2001). *Restructuring high school for equity and excellence. What works?* New York. Teachers College Press.

LEMOS, E. M. (2002). *Desenvolvimento de aplicativo computacional, valendo-se da hipermídia como recurso de ensino-aprendizagem em endodontia*. Mestrado (Endodontia) Universidade de São Paulo, São Paulo.

LEWIS, L.; PARSAD, B.; CAREY, N.; BARTFAI, N.; FARRIS, E.; SMERDON, B. (1999). *Teacher quality: A report on the preparation and qualification of public school teachers*. Washington DC. U.S. Department of Educational Center for Education Statistics.

LÜDKE, M. (1996). *Sobre a socialização profissional do professor*. *Cadernos de Pesquisa*, 99, 5-15.

MACHADO, M. A. (1997). *Ensino de matemática financeira por CBT – uma abordagem metodológica*. 184 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC.

MAMEDE, S.; PENAFORTE, J. (orgs). *Aprendizagem Baseada em Problemas*. Escola de Saúde Pública do Ceará. Fortaleza. Hucitec, 2001.

MARGOTTO, L. (1980). *Caracterização dos problemas didáticos dos professores da Universidade Federal do Espírito Santo*. 169 p. Dissertação (Mestrado em Educação). Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro.

MASETTO, M. T. (1998). *Docência na Universidade*. São Paulo. Campinas 1998.

_____ (2003). *Competência pedagógica do professor universitário*. P. 102. Ed. Summus. São Paulo, 2003.

_____ (2004). PBL na educação? In Anais do 12º Endipe. 2004. Curitiba. Paraná.

MASETTO, M. T. ANTONIAZZI, J.A. *Odontologia e docência universitária: formação pedagógica do docente do curso de Odontologia*. IN *Docência em saúde: temas e experiências*. São Paulo. Ed Senac. 2004.

MELLO, O. F. J. (2001). *Percepções do professor universitário sobre a incorporação e o uso de novas tecnologias na sua prática pedagógica*. 152 p. mestrado (Tecnologia Educacional). Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Belo Horizonte/MG.

MOYSÉS, T. S.; MOYSÉS, S. J.; KRIGER, L. SCHMITT, E. J. (2003). *Humanizando a educação em Odontologia - Uma prática educativa humanizada na área de saúde coloca o homem como centro processo construção de cidadania*. Revista da Abeno 3(1) p.(58-64). 2003.

NÓVOA, A. (1995). *Vidas de professores*. 115 p. Porto, Portugal. Porto Editora.

PASSARELI, B. (1993). *Hipermídia na aprendizagem – construção de um protótipo interativo: a escravidão no Brasil*. 217 p. Tese (Doutorado em Ciências da Comunicação). Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo. São Paulo.

PERRENOUD, P. (1993). *Práticas pedagógicas, profissão docente e formação*. Perspectivas sociológicas, Lisboa; Dom Quixote.

_____. (1999). *Construir as competências desde a escola*. São Paulo. Artmed Ed. 90 p.

_____. (2000). *Dez novas competências para ensinar*. Porto Alegre. Artmed, 2000.

PIAGET, J. (1977). *Psicologia da inteligência*. Rio de Janeiro: Zahar. 239 p.

PIMENTA, S.G.; ANASTASIOU, L. G. C. (2002). *Docência no Ensino Superior*. vol I p 36.;p 109. Ed. Cortez.

PIMENTA, S.G. GHEDIN. E. (2005). orgs. *Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito*. 3 ed. São Paulo. Ed. Cortez. 2005.

PIMENTEL, M. G. (1993). *O professor em construção*. São Paulo. Campinas. Ed. Papyrus.

SAMMONS, P.; HILLMAN, J.; MORTIMORE, P. (1995). *Key characteristics of effective schools: a review of school effectiveness research*. London: Institute of Education. University of London.

SCHON, D.A. (1983). *The reflective practitioner: how professionals think in action*. New York: Basic Books. Inc.

SOARES, V. A. *PBL: Modismo ou revolução nos cursos de Medicina?*

SEVERINO, A.J. (2002). *Metodologia do trabalho científico*. 22^a ed. Cortez. 333 p. São Paulo/ SP.

TARDIF, M; RAYMOND, D. (2000). *Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério*. Educação e sociedade, 73,209-244.

TARDIF, M. (2000). *Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas conseqüências em relação à formação para o magistério*. Revista Brasileira de Educação, 13, 5-24.

TARDIF, M.; LESSARD, C. (1999). *Le travail enseignant ao quotidien*. Quebec. Presses de L'Universite Laval.

TARDIF, M.; LESSARD, C.; LAHAYE, L. (1991). *Os professores face ao saber: esboço de uma problemática do saber docente*. Teoria e Educação. 4, 215-233.

VENTURELLI, J. *Educación Médica: nuevos enfoques, metas y métodos*. Washington: ots, 1997.P. 295 (série Paltey Galud y sociedad 2000, nº 5).

VIANNA, A. B. B. A. (2001). *O papel do coordenador pedagógico na formação continuada de professores em serviço, na educação de jovens e adultos*. Mestrado (Educação). Universidade de São Paulo.

WIERZCHON, P.M. (1999). *Como abrir caminhos para a transformação do ensino médico: vivendo a realidade da mudança*. Rio de Janeiro. Revista Brasileira de Educação Médica. V.23, n2/3, maio/dez.1999.