



**UNIVERSIDADE DO PLANALTO CATARINENSE - UNIPLAC
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU
MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO**

CESAR AUGUSTO RODENBUSCH POLETTO

**O PROCESSO COGNITIVO EVIDENCIADO NOS ESTILOS DE PENSAMENTO
REVELADOS NOS SABERES E PRÁTICAS DE ORIENTAÇÃO DE
MONOGRAFIAS NA ÁREA DE ODONTOLOGIA**

**LAGES
2015**

CESAR AUGUSTO RODENBUSCH POLETTO

**O PROCESSO COGNITIVO EVIDENCIADO NOS ESTILOS DE PENSAMENTO
REVELADOS NOS SABERES E PRÁTICAS DE ORIENTAÇÃO DE
MONOGRAFIAS NA ÁREA DE ODONTOLOGIA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Pós Graduação Stricto
Sensu da Universidade do Planalto
Catarinense – UNIPLAC, como requisito
para obtenção do título de Mestre em
Educação.

Orientação: Prof^a Dr^a Lucia Ceccato de
Lima.

**LAGES
2015**

Ficha Catalográfica

P763p Poletto, Cesar Augusto Rodenbusch.
O processo cognitivo evidenciado nos estilos de pensamento
revelado nos saberes e práticas de orientação de monografias
na área de Odontologia / Cesar Augusto Rodenbusch Poletto.--
Lages (SC), 2015.
106 f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade do Planalto Catarinense.
Programa de Mestrado em Educação da Universidade do
Planalto Catarinense.
Orientadora: Lúcia Ceccato de Lima.

1. Docentes de Odontologia. 2. Ortodontia. 3. Educação.
4. Pensamento. I. Lima, Lúcia Ceccato de. II. Título.

CDD 617.643

(Elaborada pelo Bibliotecário José Francisco da Silva - CRB-14/570)



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM EDUCAÇÃO
MESTRADO ACADÊMICO**

“Estilos de Pensamento Revelados nos Saberes e Práticas de Orientação de Monografia na Área de Odontologia”

Dissertação submetida ao colegiado do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação – Mestrado Acadêmico em cumprimento parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação, na Linha de Pesquisa Educação, Processos Socioculturais e Sustentabilidade.

APROVADA PELA COMISSÃO EXAMINADORA em 09/03/2015.

Orientadora Profª. Dra. Lucia Ceccato de Lima: _____

Membro Externo UFRGS: Prof. Dr. Leandro Rogério Pinheiro: _____

Membro do PPGE/UNIPLAC-Titular: Profª. Dra. Marina Patrício de Arruda: _____

Membro do PPGE/UNIPLAC-Suplente: Profª. Dra. Izabel Cristina Feijó de Andrade: _____

Profª. Dra. Marina Patrício de Arruda
Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação

Marina Patrício de Arruda
Coordenadora PPGE
Mestrado em Educação
UNIPLAC

César Augusto Rodenbusch Poletto
Lages, Santa Catarina, março de 2015.

“Orientação: a aventura compartilhada”
(Regina Zilbermann)

Dedico este trabalho a todos os meus alunos de graduação e pós-graduação, que são o verdadeiro estímulo para continuar aprendendo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço

À Vanessa, gerente da Oral Esthetic pelo valioso auxílio na análise das monografias;

Ao Mohamed Abou Wadi pela parceria nos projetos de pós-graduação em Ortodontia, sou seu eterno devedor;

Aos professores e colegas do Mestrado em Educação, por todo conhecimento compartilhado;

À professora Malu, pelo incentivo, amizade e pela ajuda em meu livro. Valeu Malu...

À Camila Oselame, por toda a ajuda durante esse mestrado, doutorado em Ortodontia, e processos contra seguradoras, agências de viagem e bancos “bandidões”;

À Hiukary Borges pela colaboração na finalização do trabalho.

Agradecimento especial à minha orientadora Professora Doutora Lucia Ceccato de Lima, doutora de vanguarda enquanto todos os outros da mesma idade (eu inclusive) se contentavam com a graduação. Ver uma filósofa trabalhando não tem preço.

E antes tarde do que nunca, ao Professor Baratieri, por ser autor do livro que mudou a minha vida.

Obrigado a todos!!!

RESUMO

A importância do orientador nos trabalhos de mestrado e doutorado tem sido ressaltada na literatura. Em relação ao papel do orientador de monografias dos cursos de especialização em odontologia, bem como o estilo de pensamento e as práticas e saberes revelados pouco se tem estudado. O objetivo deste trabalho foi compreender o estilo de pensamentos revelados nos saberes e práticas dos orientadores de monografias do Curso de Especialização em Ortodontia da UNIPLAC. Foram analisadas 107 monografias apresentadas entre os anos de 2007 e 2015, com a participação de dez professores orientadores. Utilizando a epistemologia de Ludvik Fleck e os sete saberes necessários à educação do futuro de Edgar Morin, pudemos constatar a forte predominância do estilo de pensamento mecanicista que em muito suplantou os estilos biologicista e social na formação do cirurgião dentista especialista em ortodontia. Com base nos resultados conclui-se que o estilo de pensamento predominante no curso de especialização em ortodontia da UNIPLAC é o mecanicista, principalmente focado em resolver problemas odontológicos específicos, com pouco interesse no aspecto social da maloclusão.

Palavras-chave: Educação. Estilo de Pensamento. Monografia. Professor. Ortodontia.

ABSTRACT

The importance of the teacher advisor in guiding the master's and doctoral work has been highlighted in the literature. Regarding this, the role of supervisor of monographs of specialization courses in dentistry, as well as the style of thinking and revealed practices and knowledge has almost not been studied. The objective of this study was to identify the main styles of thought that guided the monographs of specialization course in Orthodontics of UNIPLAC. 107 monographs presented between the years 2007 and 2015 were analyzed, with ten different guiding teachers. Using the epistemology of Ludvik Fleck and the seven knowledge necessary for the future of education of Edgar Morin, we found a strong predominance of the mechanistic style of thinking that far surpassed the biologicist and social styles in the formation of the orthodontic specialist. Based on the results it was concluded that the predominant style of thinking in the specialization course in Orthodontics UNIPLAC is mechanistic, mainly focused on solving specific dental, with little interest in the social aspect of malocclusion.

Key-words: Education. Style of thought. Monograph. Advisor Teacher. Orthodontics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Concepção teórico-metodológica da dissertação	16
Figura 2: Fases de desenvolvimento da monografia	22
Figura 3: Monografias oferecidas em um site específico	25
Figura 4: Depoimento de pessoas que utilizaram o site de venda de monografias ..	26
Figura 5: Eventos que culminaram com a descoberta e evolução do Rx no diagnóstico	43
Figura 6: Evolução dos aparelhos ortodônticos e seus principais idealizadores	45

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Síntese coleta dos dados	81
Quadro 2: Estilo de pensamento dos ortodontistas	83
Quadro 3: Estilo de pensamento nas monografias e exemplos.....	84
Quadro 4: Síntese da metodologia da pesquisa	85

LISTA DE TABELAS

Tabela 1:Distribuição dos estilos de pensamento.....	86
Tabela 2:Número de monografias orientadas de acordo com o orientador.....	86
Tabela 3:Número de monografias orientadas, de acordo com a categoria do professor	87
Tabela 4:Número de professores, de acordo com a categoria	87
Tabela 5:Estilo de monografia, de acordo com o tipo do orientador.....	87

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
CAPÍTULO 1	19
MONOGRAFIA E O PROFESSOR ORIENTADOR	19
CAPÍTULO 2	27
EDUCAÇÃO, SABERES E PRÁTICAS NA ORIENTAÇÃO DE MONOGRAFIAS ...	27
2.1 A IMPORTÂNCIA DA COMPREENSÃO NO PROCESSO DE FORMAÇÃO DO CONHECIMENTO.....	29
2.2 A APRENDIZAGEM PLENA.....	30
2.3 ERROS E PARADIGMAS	33
2.4 OS PRESSUPOSTOS DA EDUCAÇÃO DO FUTURO E O PLENO DESENVOLVIMENTO DA INTELIGÊNCIA.....	36
CAPÍTULO 3	42
ESTILOS DE PENSAMENTO	42
3.1 O PAPEL DA IDEIA NO PROCESSO COGNITIVO	48
3.2 ASPECTOS SUBJETIVOS NO PROCESSO DE FORMAÇÃO DO CONHECIMENTO	49
3.3 REFLEXIVIDADE E SUBJETIVIDADE	52
3.4 O ACESSO AO CONHECIMENTO	54
3.5 EXTERNALIZAÇÃO DO PENSAMENTO E DA LINGUAGEM	64
3.6 ESTILOS DE PENSAMENTO	69
3.7 PENSAMENTO MECANICISTA	71
3.8 PENSAMENTO BIOLÓGICO	73
3.9 PENSAMENTO SOCIAL	75
CAPÍTULO 4	76
METODOLOGIA	76
4.1 MÉTODO DA PESQUISA	76
4.2 PESQUISA QUALITATIVA EM EDUCAÇÃO	79
4.3 PESQUISA DOCUMENTAL	80
4.4 ANÁLISE DE CONTEÚDO	81
CAPÍTULO 5	86
RESULTADOS DA PESQUISA DOCUMENTAL	86
CAPÍTULO 6	88
ANÁLISE DOS DADOS	88
CONSIDERAÇÕES FINAIS	97
REFERÊNCIAS	101

INTRODUÇÃO

A prática docente no ensino universitário e em nível de pós-graduação revela peculiaridades e aspectos importantes no processo de formação e aperfeiçoamento profissional do estudante. É notório que a formação integral de um indivíduo não se consolida apenas com o conhecimento técnico, mas sim através de um complexo conjunto de fatores que devem induzir o sujeito a desenvolver habilidades complementares. A partir da inestimável importância de conhecer os aspectos essenciais à formação cognitiva, potencializando as práticas didático-pedagógicas, emergiu o interesse por realizar um Mestrado em Educação.

Complementarmente, é indispensável registrar a preciosa contribuição de Baratieri (1989), com sua obra “Dentística: procedimentos preventivos e restauradores”, que significou pra mim uma mudança de vida ao despertar um novo olhar para as técnicas odontológicas e para as perspectivas profissionais na área da odontologia. As obras do renomado autor são marcadas pelo seu perfeccionismo, tratando cada conteúdo de forma impecável, e induzindo à aspiração pelo aperfeiçoamento constante e pelo anseio de desenvolver uma magnitude que conduza à essência e à integralidade de tudo aquilo que se torna objeto de estudo. Foi a partir da contribuição de Baratieri (1989) que a busca pelo conhecimento multidimensional ganhou destaque e se sobressaiu na minha vida profissional e posteriormente na prática docente.

A iniciativa do tema e a elaboração desta pesquisa deu-se com base na experiência no ensino de pós-graduação especialização em Ortodontia, diante da verificação da dificuldade dos pós-graduandos em elaborar a sua monografia, bem como da influência do orientador sobre a escolha do tema.

De acordo com o Conselho Federal de Odontologia, a Ortodontia é a especialidade com maior número de cirurgiões dentistas inscritos, com cerca de 12 mil especialistas no último senso demográfico nas especialidades odontológicas no Brasil em 2010. O aumento do número de especialistas parece estar relacionado à demanda do mercado, que solicita aos profissionais competências ligadas a esta área. O Curso de Especialização em Ortodontia da UNIPLAC iniciou suas atividades em 2006 com convênio firmado entre esta instituição e o Instituto Oral Esthetic, com

matriz na cidade de Lages e filiais nas cidades de Balneário Camboriú e Caxias do Sul. A primeira turma de especialistas foi formada em agosto de 2008 e desde então 110 profissionais das mais diversas regiões do sul do país já concluíram o curso de especialização em Lages. Na cidade de Caxias do Sul - RS, foi formada a primeira turma em setembro de 2012 e até o momento 91 cirurgiões dentistas concluíram o curso. Em Balneário Camboriú – SC, 28 alunos já concluíram o curso.

A carga horária do curso de especialização em ortodontia preconizada pelo CFO é de 2.215 horas, sendo 90 dedicadas à elaboração da monografia, orientadas por professor com titulação de mestre.

O processo de formação profissional do cirurgião dentista envolve a utilização de várias metodologias (BALTAZAR, MOYSÉS, BASTOS, 2010). O mesmo processo ocorre no ensino de pós-graduação. A elaboração da monografia permite ao aluno desenvolver atividades de pesquisa de referências sobre determinado assunto, o desenvolvimento da leitura e finalmente a capacidade de sintetizar os trabalhos bem como interpretar o conhecimento ali transmitido (SALOMON, 2010). A forma como são contempladas todas estas etapas são definidas pelos aspectos subjetivos envolvidos no processo de formação do conhecimento e em consequência deste, pelo estilo de pensamento predominante no indivíduo.

Pouco se tem estudado sobre educação em pós-graduação na área de ortodontia e também sobre a influência do orientador sobre a escolha do tema pelo orientando. Conhecer a realidade sobre os dois temas poderá contribuir para o desenvolvimento de estratégias visando melhorar a qualidade da educação a nível de pós-graduação nesta área.

A partir de uma primeira pesquisa em sites de dissertações de mestrado e teses de doutorado sobre o tema proposto ou similar a ele, o que mais se notou foi que não existem muitos trabalhos na área específica de se estimular a produção, ou de estimular o conhecimento, e ainda o que existe, ou é muito específico com relação a algum assunto da saúde na maioria dos trabalhos, ou mais direcionado a alfabetização junto ao ensino fundamental. Este quadro aponta para a presença marcante de determinados estilos de pensamento, a exemplo do mecanicismo, na condução dos trabalhos de pesquisa e extensão. Esta característica exige atenção e revela um campo a ser estudado, pois o pensamento mecanicista não é suficiente para analisar problemas de maior complexidade; sua aplicação mais eficaz ocorre

em situações onde há um cenário preponderantemente estável (relação causa e efeito), com níveis de complexidade e dinâmica reduzidos, baseando-se no método analítico reducionista.

Outro aspecto que chama atenção é o cenário do comércio de monografias e trabalhos acadêmicos, que adquire proporções cada vez maiores. Atualmente, até mesmo pela internet, de forma pública e sem a menor censura, é possível ser direcionado às ofertas de trabalhos acadêmicos totalmente prontos, acessíveis mediante pagamento.

Assim, nota-se o quanto a presente pesquisa é relevante, uma vez que a identificação dos estilos de pensamentos pode mostrar a direção da geração de conhecimento e alertar para a necessidade de possíveis mudanças, melhor formando o dentista especialista.

O objeto de estudo será o processo de formação do conhecimento, o estilo de pensamento, e os saberes e práticas dos orientadores identificados nas monografias apresentadas nos cursos de Especialização em Ortodontia da UNIPLAC, que serão analisadas em seus títulos e resumos.

Para compreender como vem sendo realizada a formação dos especialistas em Ortodontia na Uniplac, tem-se como **objetivo geral** deste estudo analisar o processo de formação do conhecimento, que se reflete no estilo de pensamentos revelados nos saberes e práticas de orientação de monografias do curso de especialização em Ortodontia da UNIPLAC. Compreendendo os saberes dos orientadores, há possibilidade de entender o papel do professor orientador na escolha do tema da monografia no referido curso.

Como **objetivos específicos**, têm-se: 1- Identificar os temas mais frequentemente escolhidos e categorizá-los; 2- Discutir a respeito dos estilos de pensamento revelados, saberes e práticas dos professores orientadores de monografia na ortodontia; e 3- Relacionar as temáticas das monografias com os saberes e práticas dos orientadores do referido curso, considerando o desenvolvimento do conhecimento na área da ortodontia.

Segundo Fleck *apud* Lowy (2012), um novo conhecimento habitualmente não é gerado pelo esforço de um único pensador ou pesquisador, mas por um conjunto de conhecimentos pertencentes a uma comunidade que dividem o mesmo estilo de pensamento, que ele chamou de “coletivo de pensamento”. Desta maneira, o estilo de pensamento dos professores orientadores, bem como a sua influência

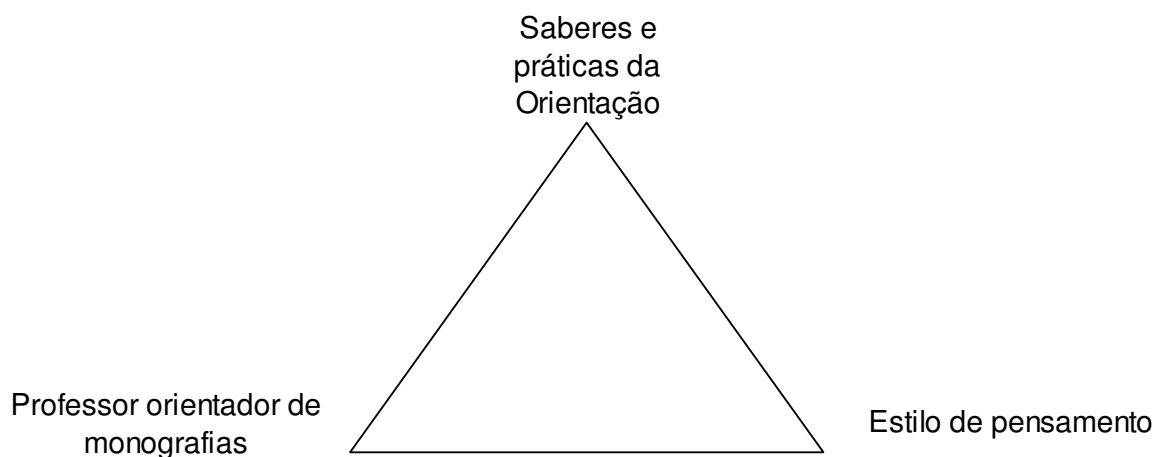
sobre a escolha do tema pode oferecer respostas sobre as tendências de estudo e pesquisa deste grupo.

De acordo com Löwy (2012, p. 11), os estudos epistemológicos devem sempre levar em consideração o contexto social, cultural e histórico em que aquele conhecimento foi desenvolvido. A autora, citando Fleck (1921), afirma que a cognição não é a contemplação passiva ou a aquisição de uma única percepção possível de algo dado de antemão. Segundo ela, seria uma interação ativa, modelando e sendo modelada; de forma sintética, um ato criativo. A autora ressalta ainda o ponto de vista de Fleck que apresenta a ciência como uma “incessante labuta, sintética mais do que analítica, semelhante ao rio que corta o próprio leito”.

Bianchetti e Machado (2006, p. 17) demonstraram sua convicção na importância da função do orientador de dissertações e teses e a constatação da enorme disparidade entre a quantidade e mesmo qualidade dos estudos sobre o tema. Este trabalho estuda o orientador de monografias de pós-graduação em odontologia, tema ainda pouco explorado na literatura.

Abaixo é representada a concepção de dissertação para que, de forma visual, seja ampliada compreensão sobre o tema.

Figura 1: Concepção teórico-metodológica da dissertação



Fonte: Pesquisa do próprio autor (2015)

Para uma análise mais criteriosa, a presente pesquisa foi estruturada em capítulos que contemplam não apenas o problema e os objetivos centrais do estudo, mas também as principais circunstâncias que interferem e se relacionam a ele.

No Capítulo 1 serão abordados os temas relativos à monografia e ao professor orientador, sendo desenvolvida, além da conceituação básica, os principais aspectos e a relação contextual com o tema central proposto, ou seja, com a orientação nos cursos de pós-graduação, com direcionamentos específicos aos cursos nas áreas da saúde e da odontologia, destinados à formação e aperfeiçoamento profissional do cirurgião dentista. A relação e a influência desenvolvida pelo orientador na orientação de um trabalho de conclusão de curso de pós-graduação também será cuidadosamente avaliada neste capítulo.

No Capítulo 2 serão abordados os temas relativos à educação, saberes e práticas na orientação de monografias, que são assuntos complementares e indispensáveis para a compreensão do contexto. A educação será analisada em seus aspectos fundamentais, e com base na sua função perante o desenvolvimento cognitivo do indivíduo, sendo trabalhado o conceito de “educação do futuro” e os saberes necessários para sua efetiva implementação. Pertinente ao tema, serão analisados os vícios e deficiências que interferem negativamente no processo cognitivo. No debate sobre educação e saberes, será apresentada uma cautelosa análise sobre o conhecimento e os fatores envolvidos na sua aquisição, com vistas ao pleno desenvolvimento da inteligência.

Prosseguindo na abordagem basilar da temática central da pesquisa, serão abordados no Capítulo 3 os estilos de pensamento, analisados com base em um contexto fático histórico, de forma direcionada ao tema central (odontologia e ortodontia), bem como em sua ampla essência, que determina inúmeros aspectos evidenciados durante toda a vida acadêmica do indivíduo e em suas produções científicas. Neste capítulo, a ideia e o processo cognitivo também são avaliados, pois participam ativamente da caracterização e do desenvolvimento dos estilos de pensamento.

O Capítulo 4 abordará a metodologia da pesquisa, detalhando as etapas e os procedimentos implementados, sempre contextualizando a ação com sua importância e seus objetivos, e atendo-se a maneira adequada de executar cada procedimento para que os resultados obtidos preservem seu caráter científico. Neste momento, algumas modalidades de pesquisa serão expostas, sendo possível identificar claramente a adequação da aplicabilidade de cada método, dependendo do objetivo científico almejado.

O Capítulo 5 ocupa-se dos resultados da pesquisa documental, apresentando os dados já contabilizados e classificados, correspondentes ao trabalho de campo. Complementarmente, no Capítulo 6, é apresentada a análise dos dados, em síntese, o resultado final do trabalho. Neste capítulo são apresentados os resultados do tratamento dos dados em face da pesquisa bibliográfica e do contexto da pesquisa de campo, sendo realizada uma análise criteriosa e aprofundada, além de interdisciplinar, acerca dos resultados finais aferidos em toda a sistemática da pesquisa desenvolvida, sendo apresentadas respostas às indagações emergentes ao longo da pesquisa.

CAPÍTULO 1

MONOGRAFIA E O PROFESSOR ORIENTADOR

A monografia é um trabalho acadêmico sobre determinado assunto ou problema específico, de tal maneira que se realiza um estudo profundo sobre um autor, um tema ou uma época (GONSALVES; NÓBREGA, 2005, p. 11). No momento do curso de pós-graduação é freqüente a exigência formal ao aluno de, não somente realizar a monografia, mas também defendê-la publicamente (GONSALVES; NÓBREGA, 2005, p. 14).

A expansão dos programas de pós-graduação a partir dos anos 1970 no Brasil criou uma situação nova no quadro do ensino no nosso país: a relação acadêmica entre o orientador, professor com doutorado atuante num mestrado e/ou doutorado, e o orientado, já diplomado em curso superior, mas, durante esse período, discente em fase de elaboração de seu trabalho escrito (ZILBERMANN, 2006, p. 329).

Bianchetti e Machado (2006, p. 14) avaliando as estratégias na orientação e escrita de teses e dissertações alertam que pouca atenção tem sido dispensada e uma quase ausência de preocupações são voltadas ao processo de orientação na realização de tais trabalhos. Muitas vezes o orientador parece ser possível de ser substituído pelo que eles chamaram de “livros-orientadores”.

O processo de formação profissional do cirurgião dentista envolve a utilização de várias metodologias (BALTAZAR, MOYSÉS, BASTOS 2010). O mesmo processo ocorre no ensino de pós-graduação. O Conselho federal de Odontologia em sua resolução sobre a carga horária dos cursos de especialização em Ortodontia de 680 horas de atividade em clínica, 600 horas de aulas teóricas, 600 horas em laboratório e 48 horas disciplinas conexas e 72 horas para elaboração da monografia (MARUO, *et al*, 2010).

Lazzarin, Nakama e Cordoni Júnior (2010) avaliaram a percepção dos professores de odontologia quanto ao seu papel no processo de ensino/aprendizagem. Os autores observaram que os professores se enquadravam tanto nas características da pedagogia tradicional com o professor assumindo o papel principal, bem como nas características do processo humanístico e da

pedagogia da problematização, nos quais o papel do professor deixa de ser o de transmitir conhecimento, passando a ser o de facilitador do processo de construção do conhecimento, com o aluno sendo o sujeito do processo de aprendizagem.

A concepção de conhecimento supõem a relação aluno-conteúdo (objeto), numa interação dinâmica e permanente, que se torna sempre mais rica e efetiva de acordo com a atitude de mediação do professor. Ensinar supões provocar situações que levem o aluno a estabelecer o máximo de relações possíveis envolvendo o objeto de estudo, provocando crescimento intelectual. Aprender significa que o educando, diante de situações novas, é capaz de buscar alternativas, argumentando teoricamente em favor de suas escolhas. Estimular intelectualmente o aluno exige fazê-lo romper com explicações dos outros provocando para que ele busque as suas próprias, ou seja, desafiá-lo à autonomia do pensamento (LAZZARIN; NAKAMA; CORDONI JÚNIOR, 2010).

Avaliando os resultados de sua pesquisa com os professores de Odontologia, Lazzarin, Nakama e Cordoni Júnior (2010) inferiram que os professores sentem lacunas em suas preparações e desempenhos, tanto pedagógicos como em outras áreas; sugerindo então que a formação de cirurgiões-dentistas deveria apresentar um forte embasamento generalista, humanista, crítico e reflexivo. Desta maneira a construção do projeto pedagógico deveria ser voltada para os problemas advindos das interações estabelecidas entre as Instituições de Ensino Superior, os governos e a sociedade.

Os cursos de especialização devem preparar o profissional para enfrentar todos os problemas relacionados ao tema. As atividades de ensino destes cursos objetivam formar um ponto de vista mais prático, mas fundamentado nos princípios básicos da sua área de conhecimento, sem, no entanto, negligenciar a formação humanística mínima necessária ao profissional (CONSOLARO, 2011, p. 167).

Questionando qual o papel, responsabilidade específica e objetivos dos programas de pós-graduação nas universidades, Botomé e Zanelli (2011) afirmam que um programa de pós-graduação não é curso no sentido usual da palavra, mas sim um programa de estudos. Nesse programa de estudos o aluno deveria desenvolver o seu projeto de vida profissional como cientista ou filósofo. Segundo os autores tais projetos poderiam ser divididos em subprogramas básicos:

- 1 programa de estudos voltado para aprender e desenvolver processos de produção de conhecimento
- 2 programa de estudos voltado para aprender e desenvolver processos de ensinar em nível superior, não necessariamente em universidades
- 3 programa de estudos para aprender a realizar estudos de atualização constante, para acompanhar o desenvolvimento do conhecimento e da tecnologia da área que o interessado escolheu trabalhar como cientista e nos campos de atuação profissional, que utilizam tais tecnologias ou conhecimentos da área, para desenvolver tecnologias.
- 4 programa de estudos para aprender e realizar gestão de Conhecimento, Tecnologia e Ensino Superior.

As funções e atividades dos docentes da pós-graduação são bastante específicas. Segundo Rocha e Deusdará (2012), tais profissionais atuam de maneira bastante diversificada dos demais profissionais de ensino. A orientação à pesquisa e a orientação de trabalhos de conclusão e monografias faz parte dos critérios de avaliação do docente.

A escrita é a principal forma utilizada para a produção e divulgação do conhecimento e o seu papel na comunicação é indiscutível. Quando se pensa na sua produção a Universidade faz um aproveitamento escasso, sendo desta forma o potencial da escrita pouco utilizado (FONSECA; ZUCOLOTTI; HARTMANN, 2012, p. 47).

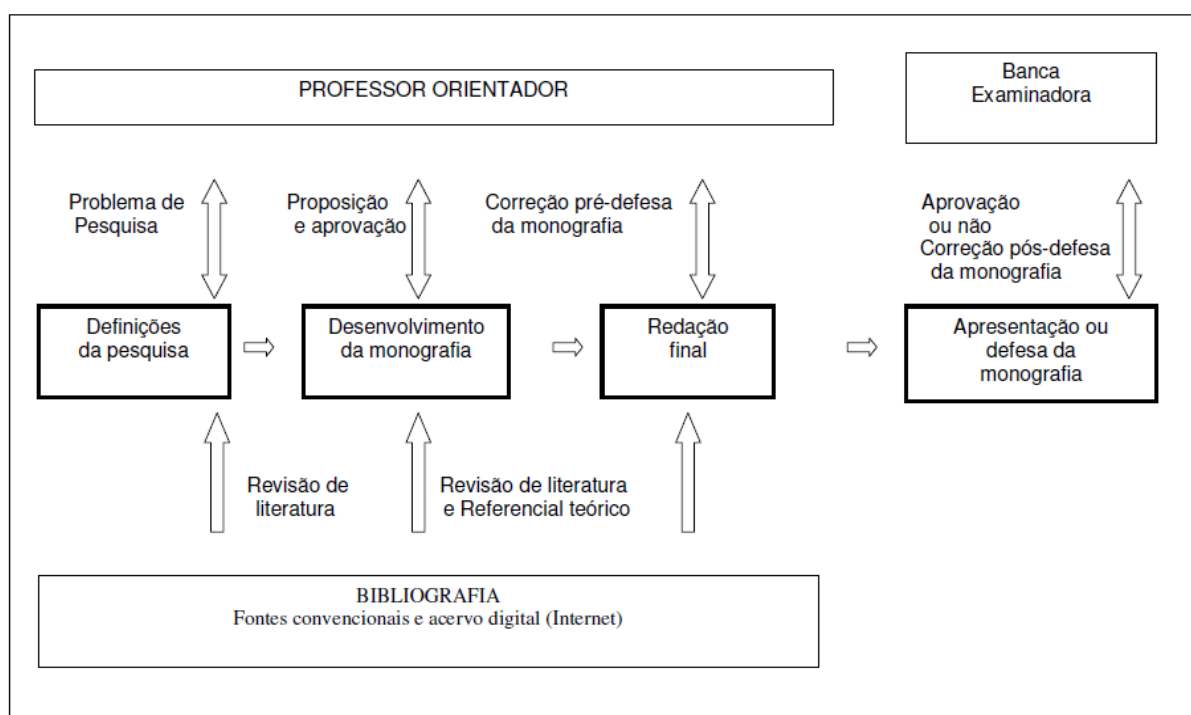
A elaboração da monografia permite ao aluno desenvolver atividades de pesquisa de referências sobre determinado assunto, o desenvolvimento da leitura e finalmente a capacidade de sintetizar os trabalhos bem como interpretar o conhecimento ali transmitido (SALOMON, 2010). Segundo o autor:

Um assunto a ser tratado cientificamente, pela primeira vez, deve significar algo de muito ligado à pessoa do iniciante na atividade científica. Deve ser um tema selecionado dentro das matérias que mais lhe interessaram durante o curso e que atendam às suas inclinações e possibilidades. Não esqueçamos que representa o início de uma opção transcendente: a da realização profissional. É lastimável o comportamento daqueles que escolhem, no curso de graduação, e sobretudo, nos de doutoramento ou mestrado, temas que não os estejam introduzindo nas áreas de uma futura especialização: apenas que lhes garantam o cumprimento de uma obrigação acadêmica (SALOMON, 2010, p. 274).

Avaliando o papel do professor orientador na pesquisa Rausch e Sadalla (2008) verificaram que os alunos orientados inicialmente mostravam-se dependentes, inseguros e com medo diante da nova situação de pesquisador. Segundo as autoras, os principais atributos da orientação à promoção da reflexividade dos orientados são: mediação do conhecimento; auxílio na definição e

compreensão da teoria; sinalização da necessidade de um olhar crítico frente ao fenômeno estudado; indicação de cuidados éticos à pesquisa; assunção de uma atitude indagativa; sinalização da incerteza do processo de pesquisa; animação do processo de aprendizagem das acadêmicas; inserção das acadêmicas em eventos científicos e solicitação do registro da pesquisa em portfólio. Rausch e Sadalla (2008) ressaltam ainda a importância da figura do orientador no processo de pesquisa à promoção da reflexividade docente, uma vez que, segundo as autoras os alunos em nível de formação inicial têm dificuldades em refletir sem a ajuda de um colega ou de um formador. A presença do orientador durante todo o desenvolvimento da monografia é esquematizada com clareza por Oliveira (2006, p. 31):

Figura 2: Fases de desenvolvimento da monografia



Fonte: (OLIVEIRA, 2006, p. 31)

No processo de formação de pós-graduação em geral e mais especificamente na área de saúde, segundo Martin (2011), eventualmente criam-se tensões entre o orientador com o seu olhar voltado para a necessidade da formação teórica e o orientado cuja prática cotidiana é baseada na intervenção (curativa, terapêutica, cuidadora). Entre várias dificuldades elencadas está a dificuldade na

redação por parte dos alunos da área da saúde, que têm uma experiência muito diferente das dos alunos das áreas de ciências sociais e humanas na redação.

Como o foco das atividades é a prática, há pouco treino ou familiaridade em escrever, com algumas exceções. Escrever relatórios clínicos (sem desmerecer a sua importância) é bastante diferente das redações de projetos e textos acadêmicos. A necessidade de diálogo com a literatura, em sua forma escrita, é uma exigência que, por vezes, fica difícil de ser incorporada no percurso da pós-graduação. (MARTIN, 2011, s.p.)

A autora chama ainda a atenção para o pouco tempo disponível para o estudo e na pressão à produção científica (segundo a autora, questionável), mas que orientado e orientador não têm como escapar. Refletindo a formação interdisciplinar na pós-graduação, a autora avaliou a orientação de alunos de pós-graduação na área da saúde por orientadores das áreas de ciências sociais e humanas. A dificuldade desta relação pode ter origem quando a mesma é encarada pelo que a autora chamou de “postura evolucionista”, que prevê que um dia os orientados da área da saúde serão iguais aos formados nas áreas de ciências sociais e humanas. Segundo a autora ao se provocar a sensação que orientado e orientador são iguais, quando nunca serão, cria-se um problema ético para os dois lados. Uma postura interdisciplinar seria mais adequada, buscando promover uma troca. Esta “troca” é mais fácil de ocorrer quando a relação orientador/orientado se dá entre pares, mas possível também quando de áreas distintas (MARTIN, 2011).

A dificuldade em escrever parece não ser muito sanada no período universitário uma vez que para a produção dos textos acadêmicos os alunos devem apresentar competências discursivas, comunicativas e processos cognitivos específicos, os quais deveriam ser desenvolvidos juntos aos docentes desde o ingresso na universidade, mas muitas vezes não o são (AGUILERA; BOATTO, 2013).

Casotti, Ribeiro e Gouvêa (2009) avaliaram a produção de conhecimento científico na área de educação em odontologia entre o período de 1996 e 2005 e verificaram que o número de trabalhos na área tem aumentado gradualmente, porém correspondendo ainda a uma pequena parcela de toda a produção. As autoras constataram ainda que a produção na área da educação em odontologia é muito irregular, com vários anos sem produção alguma.

A formação do cirurgião dentista durante muito tempo foi focada principalmente no aspecto técnico e do desenvolvimento de habilidades manuais

Historicamente, a formação superior em odontologia no Brasil esteve alinhada com os interesses de mercado, o que modulou tanto a organização curricular como a definição do perfil dos docentes, consolidando um modelo auto-suficiente, baseado na transmissão de conteúdos e práticas. Essa perspectiva de lugar único – da supremacia do saber e do ensinar para o mundo do trabalho – retardou a incorporação da pesquisa e da produção de conhecimento como parte do processo educativo, ficando a maior parte dessa rede de ensino circunscrita à reprodução interna de conhecimentos, sem interlocução com as necessidades e as potenciais parcerias de seu entorno (CASOTTI; RIBEIRO; GOUVÊA, 2009, p. 1000).

A produção científica da odontologia no Brasil foi estudada por Dias, Narvai e Rêgo (2008), que alertaram para o fato da necessidade do conhecimento gerado ser transmitido e finalmente apropriado por outros. Infelizmente, segundo os autores muito do conhecimento gerado nas pesquisas nunca chega aos periódicos, não completando o ciclo. Os autores avaliaram as áreas de maior produção e verificaram que os trabalhos na especialidade de ortodontia representam apenas 5% do total das publicações. Finkler, Calvo, Caetano e Ramos (2009), também avaliaram os tipos de pesquisa desenvolvidos pela comunidade científica da odontologia brasileira, bem como os periódicos nacionais que os publicam. Os autores verificaram que dos 44 periódicos da área de odontologia classificados pelo Qualis/Capes nenhum foi ranqueado como internacional Qualis A ou B. Dois periódicos foram classificados com internacional C e dois com Nacional A e o restante como nacional B(31) e nacional C(9).

O tema “assunto da monografia” foi discutido por Matins (2015, p. 3) que afirma ser necessário um olhar científico sobre a escolha do mesmo. A monografia deveria responder a uma pergunta, e não apenas ser um assunto.

O ideal é que se pense sobre uma pergunta. Por exemplo, “A barra palatina e ancoragem” poderia ser o título de uma monografia que pretendesse responder a pergunta: “A barra palatina influencia a ancoragem ântero-posterior?”. O título “Estabilidade de mini implantes” poderia se aplicar a uma monografia que avaliasse a pergunta: “Qual é o local de maior estabilidade para a instalação de minimplantes. Mas não acaba aí, a pergunta pode realmente ser mais ampla, sendo um objetivo geral, e possuir duas ou mais perguntas mais específicas dentro dessa geral, os quais chamaríamos de objetivos específicos.

Então, continua o autor, uma vez determinada a(s) pergunta(s), deve-se fazer uma pesquisa na literatura para se saber:

1 – Se essa resposta já existe ou se já é estabelecida;

Isso pode significar que seria uma perda de tempo revisar determinado assunto. Alguém que não tem acesso à literatura pode sugerir um trabalho tentando responder se há relação ou não da presença dos terceiros molares com o apinhamento ântero-inferior. Como esse assunto já está estabelecido pela literatura, de repente não seria interessante fazer uma revisão sobre isso.

2 – Se há publicações suficientes para serem revisadas para se dar a resposta à(s) perguntas;

Se a minha pergunta for muito específica, como: “Qual é a velocidade de movimentação dentária do canino superior durante a retração em pacientes com deficiência alimentar submetidas a tratamento com Invisalign?”, talvez não haja um artigo sobre o assunto. A minha pergunta também pode ser muito nova e por isso pode haver um ou dois artigos sobre o assunto, como por exemplo: “Qual o efeito na maxila do tratamento com elásticos intermaxilares apoiados em mini placas de ancoragem?”. Nesse caso o próprio artigo já responde a pergunta. Muitas vezes a pergunta pode ser impossível de ser respondida, como: “Qual é o melhor aparelho para se utilizar”.

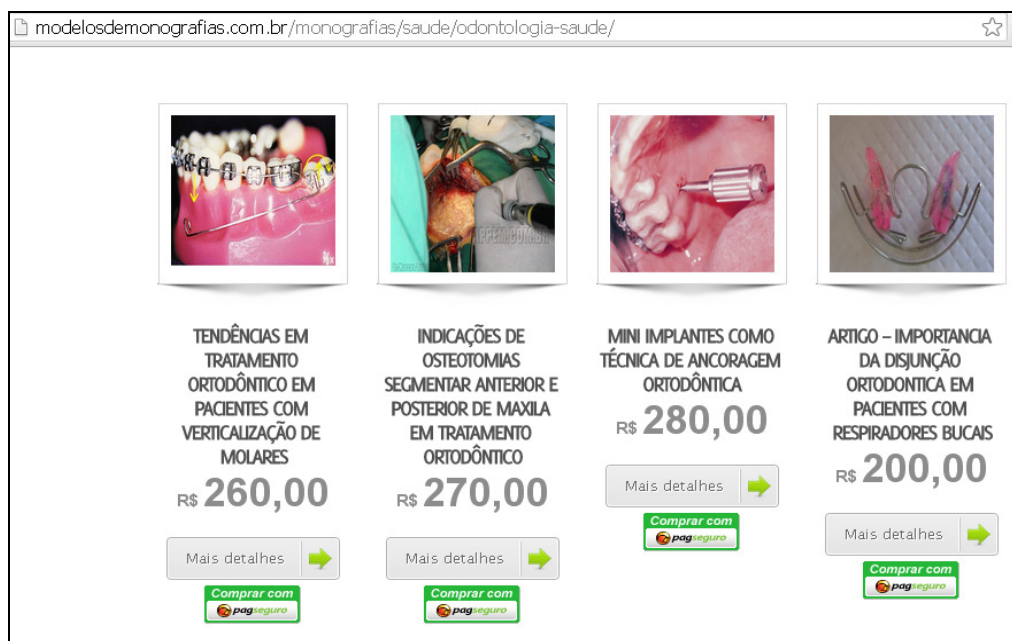
3 – Se há muitas publicações;

Se há muitos artigos, que bom, eles podem ser filtrados para que se utilize somente os melhores para a revisão. As perguntas também podem estar um pouco gerais de mais, como no caso: “Qual o melhor aparelho para se tratar uma classe II em pré-adolescentes”. Nesse caso, a pergunta pode ser modificada, para: “Qual o melhor aparelho removível para o tratamento da classe II leve em pacientes pré-adolescentes braquicefálicos”.

O autor termina ressaltando que a monografia seria uma revisão para buscar uma resposta para uma pergunta e não “um assunto”.

Em um site de busca na internet pudemos constatar a oferta de trabalhos de conclusão de curso, monografias e até mesmo teses de doutorado (Figura 3)

Figura 3: Monografias oferecidas em um site específico



Fonte: Pesquisa do próprio autor (2015)

Depoimentos de pessoas que utilizaram os serviços deste site também podem ser encontrados (Figura 4).

Figura 4: Depoimento de pessoas que utilizaram o site de venda de monografias



Fonte: Pesquisa do próprio autor (2015)

A partir do depoimento de pessoas que utilizam o serviço de venda de monografias e trabalhos acadêmicos é possível adquirir noções da dimensão que este comércio está adquirindo. É possível também notar que os usuários do serviço inclusive se identificam publicamente no site, não tendo receio em, além de utilizar o serviço, revelar que o fizeram.

CAPÍTULO 2

EDUCAÇÃO, SABERES E PRÁTICAS NA ORIENTAÇÃO DE MONOGRAFIAS

A educação é foco de discussão de inúmeros autores. Brandão (2001, p. 61) afirma que, de acordo com a concepção de alguns filósofos e educadores, a educação é um meio pelo qual o homem desenvolve potencialidades biopsíquicas inatas, mas que não atingiriam o seu total desenvolvimento sem a aprendizagem realizada por meio da educação. A autor ainda nos diz que podem até existir formas próprias de autoeducação, mas são as práticas interativas e interpessoais, bem como as coletivas que são as mais discutidas, estudadas e divulgadas nos mais diversos livros sobre o tema.

Pensando na educação do futuro, Morin (2011, p. 15) definiu o que ele chamou de sete saberes que seriam necessários para se obter êxito na transmissão do conhecimento: as cegueiras do conhecimento – o erro e a ilusão; os princípios do conhecimento pertinente; ensinar a condição humana; ensinar a identidade terrena; enfrentar as incertezas; ensinar a compreensão; a ética do gênero humano. O autor alerta sobre as diferenças entre racionalização e racionalidade:

A racionalização crê-se racional, porque constitui um sistema lógico perfeito, fundamentado na dedução ou na indução, mas fundamenta-se em bases mutiladas ou falsas e nega-se à contestação de argumentos e à verificação empírica. A racionalização é fechada, a racionalidade aberta. A racionalização nutre-se das mesmas fontes que a racionalidade, mas constitui uma das fontes mais poderosas de erros e ilusões. Dessa maneira, uma doutrina que obedece a um modelo mecanicista e determinista para considerar o mundo não é racional, mas racionalizadora.

O autor alerta também, que é preciso ensinar estratégias para que o aluno tenha condições de enfrentar os imprevistos, o inesperado e a incerteza, e que o processo de educação permita à pessoa um desenvolvimento pelas informações recebidas: “é preciso aprender a navegar em oceanos de incerteza em meio a arquipélagos de certeza”. Ainda avaliando as diferenças entre o método e o indivíduo que o utiliza, Morin (2011, p. 23) nos diz:

A racionalidade não é uma qualidade da qual são dotadas as mentes dos cientistas e dos técnicos e de que são desprovidos os demais. Os sábios atomistas, racionais em sua área de competência e sob a coação do laboratório, podem ser completamente irracionais na política ou na vida privada.

Em relação à fragmentação do conhecimento, o autor nos diz que é fundamental uma reforma do pensamento, no sentido de reconhecer e conhecer os problemas do mundo:

A esse problema universal confronta-se a educação do futuro, pois existe inadequação cada vez mais ampla, profunda e grave entre, de um lado, os saberes de desunidos, divididos, compartimentados e, de outro lado, as realidades ou os problemas cada vez mais multidisciplinares, transversais, multidimensionais, transnacionais, globais, planetários. (MORIN, 2011, p. 35)

Contrastando com a necessidade de uma não fragmentação e de uma visão mais global (social) na formação do conhecimento, os cursos de especialização se encaminham para o conhecimento pontual, específico:

Efetuaram-se progressos gigantescos nos conhecimentos no âmbito das especializações disciplinares, durante o século XX, porém estes progressos estão dispersos, desunidos, devido justamente à especialização, que, muitas vezes, fragmenta os contextos, a globalidade e as complexidades. Por isso, enormes obstáculos somam-se para impedir o exercício do conhecimento pertinente no próprio seio de nossos sistemas de ensino. (MORIN, 2011, p. 37)

Segundo Morin (2011), esses sistemas provocam a disjunção entre a humanidade e as ciências, assim como a separação das ciências em disciplinas hiperespecializadas, fechadas em si.

Arruda e Pontal (2012) também refletem sobre a necessidade de não separar a inteligência. As autoras afirmam que saberes isolados quebram o complexo fenômeno da educação, produzindo fragmentos e fracionando os problemas. Segundo elas, a educação à luz do pensamento complexo seria contextualizar a construção do conhecimento, aceitando o desafio da incerteza da vida e do mundo que trabalha interconectado.

2.1 A IMPORTÂNCIA DA COMPREENSÃO NO PROCESSO DE FORMAÇÃO DO CONHECIMENTO

A compreensão também é um aspecto importante no processo de formação do conhecimento. Morin (2011, p. 81) destaca que “O problema da compreensão tornou-se crucial para os humanos. E, por este motivo, deve ser uma das finalidades da educação do futuro”. Neste sentido o autor recorda que não há qualquer técnica de comunicação capaz de conter em seus próprios termos a compreensão de seu conteúdo, vez que a compreensão é de caráter subjetivo e não é possível quantificá-la. Morin (2011) esclarece ainda que a educação voltada para a compreensão de conteúdos científicos é diferente daquela que se direciona a compreensão humana, de tal maneira que identifica a missão espiritual da educação como o ato de ensinar a compreensão entre as pessoas para que esta seja a condição e a garantia da solidariedade intelectual e moral da humanidade. Morin (2011, p. 81-82) explica que a compreensão apresenta como problemas aspectos oriundos de uma dupla polarização, e neste contexto enumera:

- Um polo, agora planetário, é o da compreensão entre humanos, os encontros e as relações que se multiplicam entre pessoas, culturas, povos de diferentes origens culturais.
- Outro polo, individual, é o das relações particulares entre próximos. Estas estão, cada vez mais, ameaçadas pela incompreensão [...]. O axioma “quanto mais próximos estamos, melhor compreendemos” é apenas uma verdade relativa à qual se pode opor o axioma contrário “quanto mais próximos estamos, menos compreendemos”, já que a proximidade pode alimentar mal-entendidos, ciúmes, agressividade, mesmo nos meios aparentemente mais evoluídos intelectualmente.

Pelo exposto, Morin (2011) salienta que a comunicação não é garantia de compreensão, pois se a informação for bem transmitida e compreendida, dela se pode esperar inteligibilidade, que embora necessária não é suficiente para que a compreensão se efetive. O autor esclarece que há duas formas de compreensão: a intelectual, que se liga à inteligibilidade e a explicação; e a humana subjetiva, que está à frente da explicação, e refere-se a um conhecimento transmitido de um sujeito a outro. Morin (2011, p. 82) contextualiza: “A compreensão vai além da explicação. A explicação é bastante para a compreensão intelectual ou objetiva das coisas anônimas ou materiais. É insuficiente para a compreensão humana”.

Conceituando o ato de explicar, Morin (2011) pontua que é necessário conhecer o objeto, bem como aplicar os meios objetivos de conhecimento, pois a explicação constitui pressuposto básico para a compreensão intelectual ou objetiva.

A compreensão intelectual sofre interferência de diversos obstáculos exteriores, dentre os quais se enumera:

- Existe o “ruído” que parasita a transmissão da informação, cria o mal-entendido ou o não entendido.
- Existe a polissemia de uma noção que, enunciada em um sentido, é entendida de outra forma; assim, a palavra “cultura”, verdadeiro camaleão conceptual, pode significar tudo que, não sendo naturalmente inato, deve ser aprendido e adquirido; pode significar os usos, os valores, as crenças de uma etnia ou de uma nação; pode significar toda a contribuição das humanidades, das literaturas, da arte e da filosofia.
- Existe a ignorância de ritos e costumes do outro, especialmente dos ritos de cortesia, o que pode levar a ofender inconscientemente ou a desqualificar a si mesmo perante o outro.
- Existe a incompreensão dos Valores imperativos propagados no seio de uma cultura, com o são, nas sociedades tradicionais, o respeito aos idosos, a obediência incondicional das crianças, a crença religiosa ou, ao contrário, em nossas sociedades democráticas contemporâneas, o culto ao indivíduo e o respeito às liberdades.
- Existe a incompreensão dos imperativos éticos próprios a uma cultura, o imperativo da vingança nas sociedades tribais, o imperativo da lei nas sociedades evoluídas.
- Existe frequentemente a impossibilidade, no âmago da visão do mundo, de compreender as ideias ou os argumentos de outra visão do mundo, como de resto no âmago da filosofia, de compreender outra filosofia.
- Existe, enfim e sobretudo, a impossibilidade de compreensão de uma estrutura mental em relação a outra (MORIN, 2011, p. 83).

Contextualmente Morin (2011) esclarece que existem muito obstáculos intrínsecos às duas formas de compreensão. Estes obstáculos são múltiplos e vão além de caracteres como indiferença, egocentrismo, etnocentrismo, sociocentrismo, dentre outros termos que definem políticas essencialmente caracterizadas por considerarem-se o centro do universo, e conseqüentemente atribuírem hostilidades e insignificância para tudo o que lhes for distante ou estranho.

2.2 A APRENDIZAGEM PLENA

As exigências da sociedade contemporânea requerem cada vez mais indivíduos com alto nível de cognição, legítimos sujeitos pensantes e com plena capacidade reflexiva, capazes de compreender não apenas as ações nas quais são

sujeitos ativos como também os fenômenos do mundo que os cerca. Freitas (2010) faz um diagnóstico no qual registra que o mundo padece devido aos problemas que surgem a partir das relações doentias de poder, da intolerância, do uso indevido dos avanços científicos e tecnológicos e sua consequente interferência na natureza e nas relações humanas. Diante deste quadro caótico apresentado pela estudiosa, dela também parte a ideia de que há uma grande responsabilidade por parte da educação e do ensino, que devem buscar a promoção do pleno desenvolvimento das subjetividades sensíveis e ativas face à problemática de natureza humana. Neste contexto, é indispensável que o ensino se direcione pela necessidade de desenvolvimento das competências relacionadas ao saber.

A complexidade da aprendizagem plena é traduzida por Freitas (2010) ao referir que a atividade cognitiva não se restringe ao conhecimento proveniente das diversas áreas do saber, mas que depende também dos valores internalizados pelo indivíduo, que são responsáveis pela sua formação e desenvolvimento como sujeito. Assim faz-se mister citar:

Atender a objetivos educacionais é promover o desenvolvimento dos alunos sob determinada concepção de ser humano e de sociedade. No nosso ponto de vista significa atender a compromissos que não devem perder de vista a construção de um processo social emancipatório, ajudando os alunos a estabelecer uma relação ativa e crítica com os conhecimentos nas suas diversas dimensões. Em outras palavras, uma educação para o pensar deve promover o desenvolvimento de sua subjetividade, de sua reflexividade, de seu pensar, em uma perspectiva crítica. (FREITAS, 2010, p. 226)

Santos *apud* Freitas (2010, p. 229) salienta que a razão, no contexto da modernidade, dispõe de requisitos técnico-científicos objetivos do conhecimento humano, e pondera que se a modernidade for analisada como um paradigma científico há uma grande lacuna quanto à autorreflexão, que impossibilita identificar seus limites, sua incompletude, e traços do seu caráter que atuam como marginalizantes, reguladores, excludentes e antidemocráticos. Freitas (2010) complementa que, de acordo com os aspectos mencionados, a razão moderna apresenta falhas, contudo, elas não se conectam diretamente à própria razão e sim à produção objetiva do conhecimento, que compreende desde a fase da sua elaboração, até fatores ligados à sua distribuição e utilização efetiva. Neste sentido, não se pode deixar de considerar que, embora a modernidade tenha sido marcada pela geração de novos conhecimentos e tecnologias, houve um grande descaso

com as consequências oriundas do desenvolvimento descompromissado das referidas áreas. Complementarmente:

O conhecimento científico moderno estabeleceu dicotomias, dualidades, oposições e distinções entre sociedade humana e natureza, entre quantidade e qualidade, masculino e feminino, individual e coletivo, sujeito e objeto, entre outras. Isso se deveu à lógica, ao lugar e ao instrumento de investigação científicos, definidos a partir da visão matemática. Como consequência, conhecer passou a ser qualificar e o rigor científico passou a ser rigor das medições. O método científico desenvolveu-se com base na não consideração do objeto em toda a sua complexidade. Desse modo, estabeleceu-se como científico e rigoroso um conhecimento arbitrariamente simplificado e regular, com pretensão de verdade absoluta e validade universal. (FREITAS, 2010, p. 229)

O objeto do conhecimento científico é elaborado com a participação de fragmentos da realidade que o cerca, com base neste pressuposto Freitas (2010) esclarece que uma análise isolada deste objeto, que desconsideraria as interferências externas, lhe tornaria genérico, absolutizado e desprendido das condições que lhe deram origem e fazem parte de sua história em diversos âmbitos, a exemplo do social, cultural, político e valorativo. Santos *apud* Freitas (2010, p. 230) menciona ainda:

[...] nesse momento de crise paradigmática é necessário voltar às coisas simples, à capacidade de formular perguntas simples, perguntas que, como Einstein costumava dizer, só uma criança pode fazer, mas que, depois de feitas, são capazes de trazer uma luz nova à nossa perplexidade [...].

Pelo exposto Freitas (2010) é cautelosa ao complementar que no processo de elaboração de perguntas é essencial o desenvolvimento da capacidade de questionamentos versando sobre as finalidades e consequências que podem ser acarretadas a partir do conhecimento e da ciência. Assim, encontra grande pertinência temática a pergunta que objetiva situar o conhecimento científico no contexto fático de enriquecimento ou empobrecimento prático da própria vida. Santos *apud* Freitas (2010, p. 230) reforça a importância da inquietação epistemológica envolta no desejo de integralizar o conhecimento das coisas com o próprio conhecimento. Daí advém à concepção de que é importante ampliar os instrumentos e intensificar a disposição para pensar, tendo como consequência a reflexão sobre a produção do conhecimento, abrangendo outros caracteres complementares como o seu uso e suas consequências.

2.3 ERROS E PARADIGMAS

Uma breve análise sobre a incidência dos erros é de grande pertinência no estudo da plenitude da aprendizagem. Como recorda Morin (2011), não há nenhum dispositivo cerebral apto a diferenciar determinados aspectos distintos, contudo aparentemente similares, a exemplo da alucinação e da percepção. O autor destaca que é imensa a importância do imaginário para o ser humano, sendo que cada mente é dotada da capacidade de mentir para si mesma, o que se classifica como *self-deception*, e se tornou fonte inesgotável de erros e ilusões. A memória também se constitui como a origem de inúmeros erros, complementarmente:

A memória, não regenerada pela rememoração, tende a degradar-se, mas cada rememoração pode embelezá-la ou desfigurá-la. Nossa mente, inconscientemente, tende a selecionar as lembranças que nos convêm e a recalcar, ou mesmo apagar, aquelas desfavoráveis, e cada qual pode atribuir-se um papel vantajoso. Ela tende a deformar as recordações por projeções ou confusões inconscientes. Existem, às vezes, falsas lembranças, que julgamos ter vivido, assim como recordações recalçadas a tal ponto que acreditamos jamais tê-las vivido. Assim, a memória, fonte insubstituível de verdade, pode, ela própria, estar sujeita aos erros e às ilusões (MORIN, 2011, p. 21).

Avaliando criteriosamente os erros intelectuais, Morin (2011) registra que o sistema de ideias do ser humano, além de estar sujeito aos erros, também tem propensão para proteger estes erros e as ilusões, sendo que a lógica organizadora dos sistemas resiste as informações que não lhe são convenientes, ou ainda que não apresentam facilidade de assimilação. Dispondo sobre a resistência das teorias, Morin (2011, p. 21-22) defende que: “As teorias resistem à agressão das teorias inimigas ou dos argumentos contrários. Ainda que as teorias científicas sejam as únicas a aceitar a possibilidade de serem refutadas, tendem a manifestar esta resistência”. Complementarmente o autor cita que as doutrinas são consideradas teorias fechadas e convencidas da sua verdade, portanto, são altamente invulneráveis a críticas que possam lhe atribuir erros.

De acordo com Morin (2011), a racionalidade é a melhor forma de se proteger contra o erro e a ilusão, sendo que a racionalidade construtiva, responsável por elaborar teorias coerentes e analisar as relações lógicas, permanecendo suscetível às contestações e evitando a racionalização, contrasta com a racionalidade crítica, que é exercitada sobre os erros e as ilusões presentes em

crenças, teorias e doutrinas. O autor esclarece ainda que a racionalidade também pode sofrer a interferência de erros e ilusões, o que ocorre facilmente quando caminha rumo à racionalização. A racionalização tem, erroneamente, em sua essência a certeza de ser racional, contudo, é justamente o contrário. Enquanto a racionalização é fechada, incapaz de contestar argumentos, além de se fundamentar em bases enganosas, a racionalidade é aberta, livre, confiável e em constante aperfeiçoamento. Não se pode negar o fato de que tanto a racionalização quanto a racionalidade provém das mesmas fontes, no entanto, ao contrário da racionalidade, a racionalização torna-se uma das mais poderosas nascentes de erros e ilusões. Pelo exposto, facilmente se verifica que as doutrinas que se baseiam em modelos mecanicistas e deterministas não fazem parte da racionalidade, e sim da racionalização. Morin (2011, p. 23) destaca que:

A verdadeira racionalidade, aberta por natureza, dialoga com o real que lhe resiste. Opera o ir e vir incessante entre a instância lógica e a instância empírica; é o fruto do debate argumentado das ideias, e não a propriedade de um sistema de ideias. O racionalismo que ignora os seres, a subjetividade, a afetividade e a vida é irracional. A racionalidade deve reconhecer a parte de afeto, de amor e de arrependimento. A verdadeira racionalidade conhece os limites da lógica, do determinismo e do mecanicismo; sabe que a mente humana não poderia ser onisciente, que a realidade comporta mistério. Negocia com a irracionalidade, o obscuro, o irracionalizável. É não só crítica, mas autocrítica. Reconhece-se a verdadeira racionalidade pela capacidade de identificar suas insuficiências.

Morin (2011) esclarece que a racionalidade não deve ser considerada uma qualidade presente apenas nas mentes de técnicos e cientistas, e ausente nos demais indivíduos, pois os referidos estudiosos podem ser racionais em determinadas áreas específicas da ciência, nas quais possuem competências, e totalmente irracionais nas demais áreas das suas vidas, a exemplo da vida privada. Analogamente:

Da mesma forma, a racionalidade não é uma qualidade da qual a civilização ocidental teria ao monopólio. O ocidente europeu acreditou, durante muito tempo, ser proprietário da racionalidade, vendo apenas erros, ilusões e atrasos nas outras culturas, e julgava qualquer cultura sob a medida do seu desempenho tecnológico. Entretanto, devemos saber que, em qualquer sociedade, mesmo arcaica, há racionalidade na elaboração das ferramentas, na estratégia da caça, no conhecimento das plantas, dos animais, do solo, ao mesmo tempo em que há mitos, magia e religião. Em nossas sociedades ocidentais, estão também presentes mitos, magia, religião, inclusive o mito da razão providencial e uma religião do progresso. Começamos a tornar-nos verdadeiramente racionais quando reconhecemos a racionalização até em nossa racionalidade e reconhecemos os próprios mitos, entre os quais o mito de nossa razão todo-poderosa e do progresso garantido. (MORIN, 2011, p. 23)

Pelo exposto, Morin (2011) prova que é imprescindível à educação do futuro reconhecer o princípio de incerteza racional, que enuncia que a racionalidade existe sob risco iminente, e se não se mantiver vigilante e autocrítica, pode ser corrompida pela ilusão racionalizadora. Nestes termos, Morin (2011, p. 23) afirma com clareza: “[...] a verdadeira racionalidade não é apenas teórica, apenas crítica, mas também autocrítica”.

Morin (2011, p. 24) alerta sobre os paradigmas: “Não se joga o jogo da verdade e do erro somente na verificação empírica e na coerência lógica das teorias. Joga-se também, profundamente, na zona visível dos paradigmas”. O autor pondera que a educação não deve ignorar essa relação. Morin (2011) define um paradigma como a promoção ou seleção de conceitos-mestres da inteligibilidade, neste sentido, exemplificativamente:

Assim, a *Ordem*, nas concepções deterministas, a *Matéria*, nas concepções materialistas, o *Espírito*, nas concepções espiritualistas, a *Estrutura*, nas concepções estruturalistas, são os conceitos-mestres selecionados/selecionadores, que excluem ou subordinam os conceitos que lhe são antinômicos (a desordem, o espírito, a matéria, o acontecimento). Desse modo, o nível paradigmático é o do princípio de seleção das ideias que estão integradas no discurso ou na teoria, ou postas de lado e rejeitadas (MORIN, 2011, p. 24).

Morin (2011) também define paradigma como a determinação das operações lógicas-mestras. Nesta condição o paradigma encontra-se oculto sob a lógica, sendo determinante na escolha das operações lógicas que passam a ser, concomitantemente, preponderantes, pertinentes e evidentes sob o domínio específico. Este paradigma privilegia determinadas operações lógicas em detrimento de outras, sendo esta preferência o atributo responsável por conferir validade e universalidade à lógica escolhida. Morin (2011, p. 24) pontua que “Por sua prescrição e proscrição, o paradigma funda o axioma e expressa-se em axioma”.

Com base nos ensinamentos de Morin (2011) verifica-se que o paradigma seleciona e determina a contextualização e as operações lógicas, designando quais serão as categorias denominadas fundamentais para a inteligibilidade, e desempenhando o controle da sua utilização. Desta forma, os sujeitos conhecem, pensam e articulam sua atuação de acordo com os paradigmas nos quais estão culturalmente inseridos. Morin (2011, p. 24-25) exemplifica a relação entre paradigmas opostos:

Tomemos um exemplo: há dois paradigmas opostos acerca da relação homem/natureza. O primeiro inclui o humano na natureza, e qualquer discurso que obedeça a este paradigma faz do homem um ser natural e reconhece a *natureza humana*. O segundo paradigma prescreve a disjunção entre estes dois termos e determina o que há de específico no homem por exclusão da ideia de natureza. Os dois paradigmas, opostos, têm em comum a obediência de ambos a um paradigma mais profundo ainda, que é o paradigma de simplificação, o qual, diante de qualquer complexidade conceptual, prescreve seja a redução (neste caso, do humano ao natural), seja a disjunção (neste caso, entre o humano e o natural). Um e outro paradigma impedem que se conceba a *unidualidade* (natural ↔ cultural, cerebral ↔ psíquica) da realidade humana e impedem, igualmente, que se conceba a relação simultânea de implicação e de separação entre o homem e a natureza. Somente o paradigma complexo de implicação/distinção/conjunção permitirá tal concepção, mas este ainda não está inscrito na cultura científica.

Morin (2011) defende que o papel desempenhado pelo paradigma é subterrâneo e soberano concomitantemente, em qualquer doutrina, teoria ou ideologia, sendo o paradigma inconsciente, mas apto a influenciar o pensamento consciente, controlando-o e atuando também de forma supraconsciente. Neste sentido, Morin (2011, p. 25) analisa a atuação do paradigma: “o paradigma instaura relações primordiais, que constituem axiomas, determina conceitos, comanda discursos e/ou teorias. Organiza a organização deles e gera a geração ou a regeneração”. O autor descreve também que o paradigma determina os conceitos tidos como soberanos, originando a relação lógica caracterizada pela disjunção, sendo que sua desobediência é considerada clandestina. Este contexto faz com que o paradigma induza a uma dupla visão sobre o mundo, sendo de um lado o mundo dos objetos que são observados, dos experimentos e das manipulações; já do outro lado o mundo dos sujeitos que questionam os problemas relativos à existência, à comunicação, à consciência, ao destino, dentre outros. Esta coexistência é responsável por fazer com que o paradigma seja apto a revelar e a esconder ao mesmo tempo, ou seja, a desempenhar múltiplos papéis de forma concomitante.

2.4 OS PRESSUPOSTOS DA EDUCAÇÃO DO FUTURO E O PLENO DESENVOLVIMENTO DA INTELIGÊNCIA

O conhecimento válido e integral deve ser almejado, mesmo que isso represente um longo caminho a ser percorrido. Morin (2011) destaca que, mesmo

sendo o conhecimento aleatório e difícil em algumas situações, sua busca deve ser incessante, pois caso não seja, o indivíduo estará sujeito a imperfeições cognitivas. O autor acrescenta que a era planetária torna necessária ao indivíduo a capacidade de situar tudo em um complexo e em um contexto adequado, haja vista o conhecimento acerca do mundo propriamente dito ser uma necessidade tanto de ordem intelectual quanto vital. Neste sentido Morin (2011, p. 33) discute:

É o problema universal de todo cidadão do novo milênio: como ter acesso às informações sobre o mundo e como ter a possibilidade de articulá-las e organizá-las? Como perceber e conceber o contexto, o global (a relação todo/partes), o multidimensional, o complexo? Para articular e organizar os conhecimentos e assim reconhecer e conhecer os problemas do mundo, é necessária a reforma do pensamento. Entretanto, esta reforma é paradigmática, e não programática: é a questão fundamental da educação, já que se refere à nossa aptidão para organizar o conhecimento.

Morin (2011) esclarece que para solucionar o problema universal deve ser utilizada a educação do futuro, haja vista a educação contemporaneamente praticamente estar imersa em um universo de inadequações, onde se tem de um lado os saberes desunidos e compartimentados, e de outro as realidades e os problemas, adquirindo continuamente caráter cada vez mais multidisciplinar, transversal, multidimensional, transacional, planetário e global. Há que se salientar que cabe à educação evidenciar o contexto, o global, e multidimensional e o complexo, que na prevalência da inadequação se tornam invisíveis e inacessíveis.

O contexto é tratado por Morin (2005) como o elo entre o conhecimento das informações e dos dados isolados, que nestas condições são insuficientes. Na ausência de um contexto, as informações não adquirem sentido. O texto onde a palavra está inserida deve ser revestido do contexto no qual se enuncia. Bastien *apud* Morin (2011, p. 34) refere que: “a evolução cognitiva não caminha para o estabelecimento de conhecimentos cada vez mais abstratos, mas, ao contrário, para sua contextualização”, considerando que a contextualização é responsável por atribuir eficácia ao processo cognitivo.

O global, de acordo com Morin (2011), é o termo que caracteriza as relações entre o todo e as partes, sendo mais amplo que o contexto, compreende a diversidade de parcelas ligadas de forma inter-retroativa e organizacional. O autor salienta que no todo estão presentes qualidades e propriedades que não são passíveis de serem encontradas nas partes isoladas, da mesma forma que outras

qualidades e propriedades podem ser inibidas por restrições provenientes do todo, sendo necessária a recomposição do todo para que efetivamente se conheça as partes. Neste sentido destaca Pascal *apud* Morin (2011, p. 35):

Sendo todas as coisas causadas e causadoras, ajudadas ou ajudantes, mediatas e imediatas, e sustentando-se todas por um elo natural e insensível que une as mais distantes e as mais diferentes, considero ser impossível conhecer as partes sem conhecer o todo, tampouco conhecer o todo sem conhecer particularmente as partes.

Analisando as dimensões, Morin (2011) ensina que o ser humano (que é biológico, psíquico, social, etc.) e a sociedade (que comporta dimensões históricas, econômicas, sociológicas, etc.), exemplificativamente, são unidades complexas, multidimensionais. Desta forma, o conhecimento deve reconhecer e se basear no caráter multidimensional ao consolidar seus dados. Nestes termos, Morin (2011, p. 35) pondera: “não apenas não se poderia isolar uma parte do todo, mas as partes umas das outras [...]”.

Morin (2011) analisa também o complexo, enfatizando que o conhecimento pertinente deve ser apto a enfrentar a complexidade. Conceitualmente:

Complexus significa o que foi tecido junto; de fato, há complexidade quando elementos diferentes são inseparáveis constitutivos do todo (como o econômico, o político, o sociológico, o psicológico, o afetivo, o mitológico), e há um tecido interdependente, interativo e inter-retroativo entre o objeto de conhecimento e seu contexto, as partes e o todo, o todo e as partes, as partes entre si. Por isso, a complexidade é a unidade e a multiplicidade. Os desenvolvimentos próprios à nossa era planetária confrontam-nos cada vez mais e de maneira cada vez mais inelutável com os desafios da complexidade (MORIN, 2011, p. 36).

O autor finaliza sua análise concluindo que a educação deve desenvolver a “inteligência geral”, capaz de atuar com o complexo, considerando os contextos, de forma multidimensional, e de acordo com a concepção global.

O desenvolvimento de aptidões mentais facilita e aprimora o desenvolvimento das demais competências, particulares ou especializadas, neste sentido Morin (2011, p. 36) acrescenta que “Quanto mais poderosa é a inteligência geral, maior é a sua faculdade de tratar de problemas especiais”. O nobre autor esclarece que a compreensão de dados particulares imprescinde da inteligência geral, que é responsável por organizar a disponibilidade do conhecimento genérico para aplicação em casos particulares. Nestes termos:

O conhecimento, ao buscar construir-se com referência ao contexto, ao global e ao complexo, deve mobilizar o que o conhecedor sabe do mundo. Como François Recanati dizia, 'a compreensão dos enunciados, longe de reduzir-se a mera decodificação, é um processo não modular de interpretação que mobiliza a inteligência geral e faz amplo apelo ao conhecimento do mundo'. Dessa maneira, há correlação entre a mobilização dos conhecimentos de conjunto e a ativação da inteligência geral. (MORIN, 2011, p. 36-37)

Conforme complementa Morin (2011), a educação tem como intuito o fortalecimento das aptidões mentais naturais, que são hábeis a formular e solucionar problemas essenciais e, complementarmente, induzir a utilização integral da inteligência geral. Contudo, para que esta utilização integral possa se concretizar, é necessário que o indivíduo atue livremente no exercício da sua curiosidade, que é considerada a faculdade mais desenvolvida e ativa durante as etapas da infância e da adolescência e que, como salienta o autor, é frequentemente tolhida pela instrução.

Para que a inteligência geral possa ser estimulada nos indivíduos Morin (2011) lembra que a educação do futuro precisa, além de utilizar os conhecimentos existentes, superar as antinomias que surgem no curso dos progressos do conhecimento especializado, bem como identificar e tomar cuidado com a racionalidade equívoca. O autor lembra o avançado progresso que o conhecimento sofreu na área das especializações disciplinares ao longo do tempo, e contrapõe que este progresso está disperso, em decorrência da própria especialização, que provoca uma cisão entre os contextos, as complexidades e a globalidade, criando obstáculos de elevadas proporções, que impedem a plena aplicação do conhecimento pertinente nos sistemas de ensino. "Esses sistemas provocam a disjunção entre a humanidade e as ciências, assim como a separação das ciências em disciplinas hiperespecializadas, fechadas em si mesmas" (MORIN, 2011, p. 37).

A fragmentação do conhecimento e a conseqüente inadequação que decorre deste quadro é exemplificada com clareza por Morin (2011, p. 37):

Desse modo, as realidades globais e complexas fragmentam-se; o humano desloca-se; sua dimensão biológica, inclusive o cérebro, é encerrada nos departamentos de biologia; suas dimensões psíquica, social, religiosa, e econômica são, ao mesmo tempo, relegadas e separadas umas das outras nos departamentos de ciências humanas; seus caracteres subjetivos, existenciais, poéticos encontram-se confinados nos departamentos de literatura e poesia. A filosofia, que é por natureza a reflexão sobre qualquer problema humano, torna-se, por sua vez, um campo fechado sobre si mesmo.

Com base no exposto por Morin (2011), é possível compreender que as ciências disciplinares ignoram os problemas de ordens fundamental e global. Em decorrência de tal aspecto, a formação das mentes pelas disciplinas especializadas acarreta a perda de aptidões naturais responsáveis por contextualizar o conhecimento. Morin (2011) avalia ainda que se a percepção global enfraquece, a consequência é o enfraquecimento da responsabilidade, levando em consideração que “cada qual tende a ser responsável apenas por sua tarefa especializada” (MORIN, 2011, p. 38), bem como ocorre o enfraquecimento da solidariedade, pois os vínculos entre os cidadãos acabam se fragilizando.

Morin (2011) chama atenção para o fato de que a educação tem a incumbência de esclarecer que nenhum conhecimento está livre de ser corrompido por vícios, dentre os quais se destacam o erro e a ilusão. Desta forma: “A teoria da informação mostra que existe o risco do erro sob o efeito de perturbações aleatórias ou de ruídos (*noise*) em qualquer transmissão de informação, ou em qualquer comunicação de mensagem” (MORIN, 2011, p. 19).

Saliente-se que, conforme Morin (2011, p. 19) esclarece: “O conhecimento não é um espelho das coisas ou mundo externo”, assim, as percepções possuem, concomitantemente, caráter de traduções e de reconstruções cerebrais, que se baseiam em estímulos captados e decodificados pelos órgãos dos sentidos, o que justifica a presença marcante de erros de diversas ordens. O erro de percepção não ocorre isoladamente, sendo acompanhado pelo erro intelectual.

Morin (2011) ensina que o conhecimento, internalizado como ideia ou externalizado como palavra, decorre da tradução e da reconstrução através da linguagem e do pensamento e, conseqüentemente, é suscetível ao erro. Assim, o conhecimento comporta interpretações, que originam o erro subjetivo do indivíduo, a partir das suas avaliações e princípios. Os controles racionais desempenhados pelos sujeitos conhecedores são fontes de numerosos erros de concepção, e as projeções dos anseios pessoais de ordem emocional dos indivíduos ampliam as possibilidades de erro. A relação entre os aspectos racionais e emocionais do sujeito interfere ativamente no conhecimento, neste sentido:

Poder-se-ia crer na possibilidade de eliminar o risco de erro, recalcando toda afetividade. De fato, o sentimento, a raiva, o amor e a amizade podem cegar-nos. Mas é preciso dizer que, já no mundo mamífero e, sobretudo, no mundo humano, o desenvolvimento da inteligência é inseparável do mundo da afetividade, isto é, da curiosidade, da paixão, que, por sua vez, são a

mola da pesquisa filosófica ou científica. A afetividade pode asfixiar o conhecimento, mas pode também fortalecê-lo. Há estreita relação entre inteligência e afetividade: a faculdade de raciocinar pode ser diminuída, ou mesmo destruída, pelo déficit de emoção; o enfraquecimento da capacidade de reagir emocionalmente pode mesmo estar na raiz de comportamentos irracionais (MORIN, 2011, p. 20).

Pelo exposto Morin (2011) salienta a inexistência de um estágio superior relacionado à dominação das emoções pela razão, caracterizando uma ligação entre o intelecto e o afeto, e possibilitando concluir que as emoções são indispensáveis para que comportamentos racionais se estabeleçam com eficiência. O autor ainda expõe que através do desenvolvimento do conhecimento científico é possível detectar erros e resistir contra as ilusões, sendo necessário tomar atenção para o fato de que os paradigmas científicos podem originar ilusões, bem como para o fato de que nenhuma teoria científica está isenta de erros. Neste contexto não se pode esquecer que o conhecimento científico, isoladamente, não é apto a solucionar problemas de ordens epistemológica, filosófica e ética.

CAPÍTULO 3

ESTILOS DE PENSAMENTO

O estilo de pensamento é uma categoria proposta por Ludwik Fleck, que é reconhecido como o epistemólogo que antecipou em cerca de trinta anos as ideias de Thomas Kuhn e possui indiscutível importância para a análise historiográfica em geral. Entretanto, além deste fato, hoje questionável, de Fleck ser mero precursor de Kuhn, outros fatores solicitam cuidadosa atenção à obra sociológica desse médico polonês. Fleck traz ainda um novo horizonte para as pesquisas sobre este objeto problemático: as ciências da natureza. Ele se mostra inovador e apresenta solução inesperada para os dilemas atuais que continuam a desafiar os pesquisadores (MAIA, 2011, p. 1174).

Baseado na prática laboratorial em que estava atuando na época, Fleck elaborou a sua forma de pensar. O autor valorizava o contexto histórico-psico-cultural para analisar como se dá a inserção de um cientista numa nova forma de pensar, ou, como ele então denominou, num novo “estilo de pensamento”. Aspectos relativos à determinação social são integrantes importantes na análise de Fleck sobre o processo da gênese do conhecimento (DELIZOICOV; CASTILHO; CUTOLO; DA ROS; LIMA, 2002, p. 53).

Ludwik Fleck afirma que o desenvolvimento da ciência é sempre contextual, histórico e contingente. Segundo ele, não existiria um caminho pré-determinado nem uma progressão previamente definida. Outros acontecimentos históricos, outras inovações tecnológicas ou outras formas de organização social poderiam levar a produção de outros “estilos de pensamento” e outros “fatos” (LOWY, 2012, p. 22).

Isaacson (2015), pesquisando as raízes históricas das ciências da computação, verificou que as inovações não são consequência de um “lampejo genial” de uma única pessoa. Numa entrevista ao programa milênio o autor nos diz:

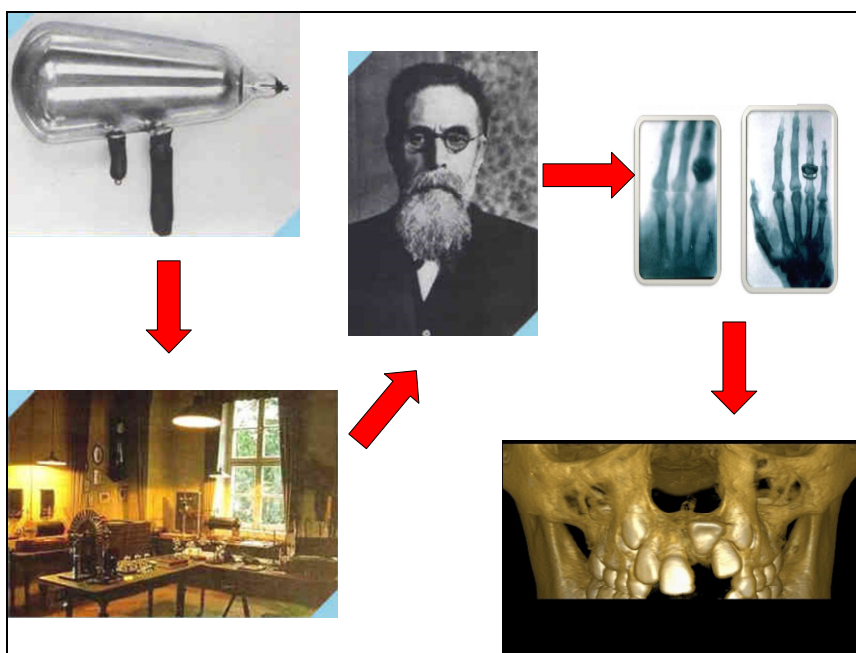
Nós biógrafos sabemos que às vezes distorcemos a história, fazendo parecer que uma pessoa numa garagem ou num sótão teve um estalo e criou uma inovação, mas o que acontece é que um visionário tem uma idéia e reúne uma equipe que sabe trabalhar em conjunto. As grandes inovações da nossa época, o computador, a internet, o transistor, o microchip, transformaram a nossa geração e a maioria de nós nem sabe quem as inventou, em grande parte porque foram invenções conjuntas (ISAACSON, 2015, s.p.).

O autor explica que as inovações acontecem de fato quando pessoas visionárias formam boas equipes e criam um novo produto.

As constatações de Ludwik Fleck podem ser observadas em várias áreas da ciência. Okuno e Yoshimura (2010, p. 47) relatam a história da descoberta dos raios X pelo físico alemão Wilhelm Röntgen em novembro de 1895. Na época Röntgen experimentava a passagem de corrente elétrica por tubos a vácuo chamados de ampola de Coolidge, como muitos físicos contemporâneos também faziam. Podemos observar as teorias de Ludwik Fleck sendo demonstradas de três maneiras. A primeira pelo fato de vários cientistas estarem trabalhando independentemente na mesma experiência, caracterizando o estilo de pensamento. O segundo aspecto remete ao fato de vários outros cientistas terem trabalhado previamente para que se criassem condições do experimento de Röntgen culminar com a descoberta dos raios x, caracterizando o “pensamento coletivo” de vários cientistas da época. E uma terceira, que esse estilo de pensamento e o pensamento coletivo possibilitaram, que foi a mudança de estilo de pensamento, ou seja, passou.

A ilustração da inter-relação de eventos da ampola desenvolvida por Coolidge, o laboratório para a experiência da passagem da eletricidade por esta ampola, Roentgen (o descobridor dos raios “x”), a primeira radiografia realizada e a evolução do exame radiográfico permitindo imagens em três dimensões podem ser observadas na Figura 5.

Figura 5: Eventos que culminaram com a descoberta e evolução do Rx no diagnóstico



Fonte: Pesquisa do próprio autor (2015)

Pesquisas utilizando a epistemologia de Fleck na educação têm sido realizadas. Lima (1999) investigou a formação de professores de ciências com o objetivo de identificar os estilos de pensamentos e a possibilidade de mudança dos estilos de pensamentos destes professores.

Numa pesquisa buscando avaliar o estilo de pensamento em Saúde Pública, Da Ros e Delizoicov, (1999), encontraram doze estilos de pensamentos diferentes que provavelmente estariam formando profissionais de Saúde Pública em dois dos principais centros formadores de pesquisadores do Brasil, os estilos identificados foram assim relacionados pelos autores: Epidemiologia e estatística, Administração de serviços de saúde, Programação de atividades de saúde e atenção primária/medicina comunitária, Biologia de Vetores, Educação Sanitária, Planejamento estratégico em saúde, Epidemiologia social, Políticas públicas, Epistemologia e saúde, Saúde e “minorias” e Movimentos sociais e saúde.

Delizoicov, Castilho, Cutolo, Da Ros e Lima (2002) revisaram a utilização do referencial fleckiano na sociogênese do conhecimento e pesquisa em ensino. Os autores encontraram estudos sob esta ótica na caracterização de uma amostra de professores de ciências naturais do ensino fundamental, de 5^a a 8^a série, com formação em biologia. Mas foi na área da medicina e saúde, particularmente no Brasil, que mais intensamente o referencial fleckiano subsidiou pesquisas e mudanças curriculares, como por exemplo, a do curso de Medicina da Universidade Federal Fluminense e a do Programa de Doutorado em Enfermagem da UFSC.

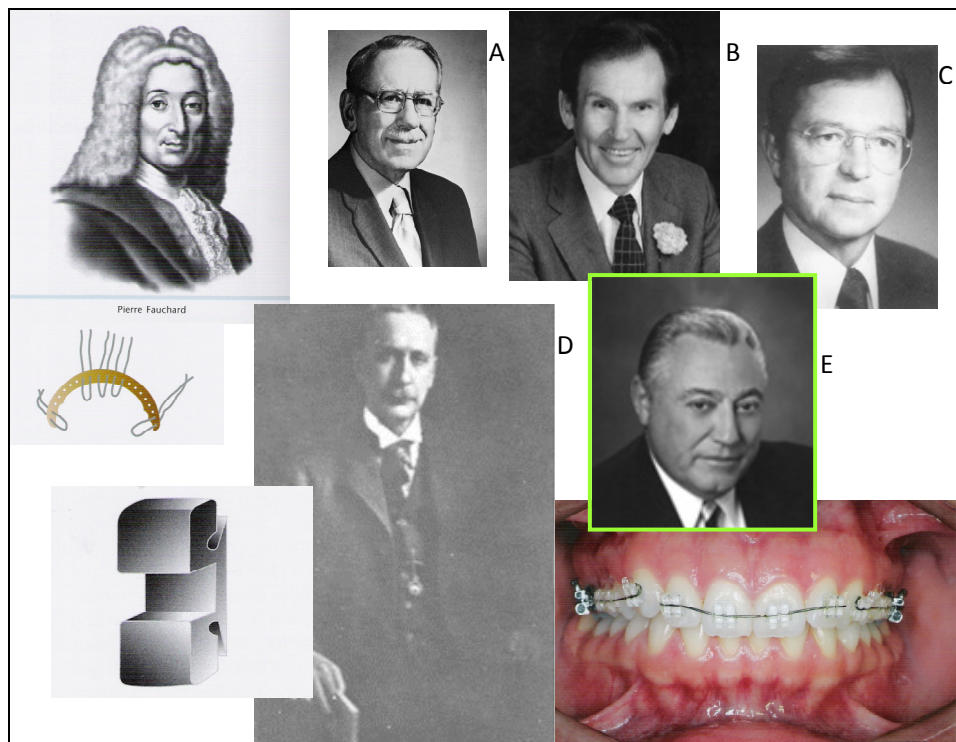
Gomes e Da Ros (2008, p. 1081) revisaram a literatura concernente à etiologia da cárie dental de acordo com os estilos de pensamento tendo como referencial a epistemologia de Ludwik Fleck. Foram encontradas cinco tendências à transformação do estilo assim por eles denominados: a biologicista, a clínico-epidemiológica, a clínico-biologicista, a biopsicossocial e a social. Os autores constataram que a necessidade do novo entra em contradição com o pensamento tradicional consolidado ou a tendência à persistência.

Na área da Ortodontia, foco deste estudo, também pode-se notar a presença dos diversos estilos de pensamento. Em 1969 Lawrence Andrews lança o primeiro aparelho ortodôntico fixo totalmente pré-ajustado, revolucionando a ortodontia da época e sendo considerado por muitos até hoje como o pai da ortodontia moderna (WAHL, 2008). A idéia de embutir previamente ajustes nos

braquetes dos aparelhos fixos não é original de Andrews. Outros autores como Jarabak (1960), nos anos 50 e Ricketts (1968) nos anos 60 já haviam proposto e inserido pré-ativações em alguns braquetes dos aparelhos fixos, o que de certa maneira culminou com a ideia final de Andrews de criar um aparelho totalmente pré-ajustado.

As pesquisas com o objetivo de se encontrar um aparelho ideal instigaram os ortodontistas nos anos 80 e 90 e continuam até os dias de hoje (JARABAK, 1960; ANDREWS, 1989; CAPELOZZA FILHO, 1999). A Figura 6 ilustra vários dentistas envolvidos no desenvolvimento dos aparelhos ortodônticos, cada um contribuindo de alguma forma para a obtenção dos modernos bráquetes. O processo continua.

Figura 6: Evolução dos aparelhos ortodônticos e seus principais idealizadores



A: Jarabak; B Ricketts; C Andrews; D Angle; E Roth.
 Fonte: Pesquisa do próprio autor (2015)

O estilo de pensamento também mostra-se presente nas publicações científicas conforme a época, tendo como foco os estudos sobre o crescimento nos anos 50, a cefalometria dos 60, os aparelhos ortopédicos nos anos 70, os efeitos sobre a face e estabilidade dos tratamentos realizados com extrações dentárias nos anos 80, os tratamentos cirúrgicos nos anos 90, fios e mini-implantes nos anos 2000 (CARELS; WILLEMS, 2003; BOWMAN, 2014).

Algumas áreas da saúde já estão utilizando a epistemologia de Ludwik Fleck. Para reconhecer o estilo de pensamento dos profissionais que trabalham em Saúde Pública, Da Ros e Delizoikov (1999) investigaram a produção acadêmica em saúde pública realizada pelas Faculdade de Saúde Pública da USP e Escola Nacional de Saúde Pública – FIOCRUZ, entre 1948 e 1993. Foram analisados 858 trabalhos produzidos por ambas as instituições e apresentados em forma de teses de doutorado, livre-docência, cátedra e dissertações. Os autores identificaram a existência de doze estilos de pensamento diferentes que possivelmente estariam formando profissionais e pesquisadores na área de saúde pública.

Maeyama (2006, p. 36) descreveu as fases do desenvolvimento dos fatos científicos conforme descritas por Ludwik Fleck, que possibilitam a mudança do estilo de pensamento:

- 1) fase de instauração: ver confuso, pouco desenvolvido e articulado;
- 2) ver formativo: estilizado, onde se inicia a construção do fato científico;
- 3) fase de extensão: ela pode ser representado por dois períodos, o primeiro denominado de classismo, na qual a manutenção das idéias, os fatos observados são adaptados e explicados pelo Estilo de Pensamento e compartilhado por seu Coletivo de Pensamento, e num segundo período tornam-se conscientes as exceções e nesta fase o Coletivo luta de forma heróica para a manutenção de seu Estilo de Pensamento, chamado por Fleck de harmonia das ilusões;
- 4) Complicação: surgimento de novos fatos, que o Estilo de Pensamento já não consegue explicar ou encaixar em sua teoria (neste momento, o aparecimento de novas idéias, tenta explicar os fatos novos, propiciando o surgimento da mudança de Estilo de Pensamento, reiniciando um novo ciclo).

Segundo Fleck (1921), um novo conhecimento normalmente não é gerado pelo esforço de um único pensador ou pesquisador, mas por um conjunto de conhecimentos pertencentes a uma comunidade que dividem o mesmo estilo de pensamento, que ele chamou de “coletivo de pensamento”. Desta maneira, o estilo de pensamento dos professores orientadores, bem como a sua influencia sobre a escolha do tema pode oferecer respostas sobre as tendências de estudo e pesquisa deste grupo.

Apesar de Ludwik Fleck ser considerado um dos precursores da abordagem construtivista, sociologicamente orientada na compreensão de como as ciências funcionam, poucos trabalhos que utilizam as categorias deste autor têm sido produzidos (MELZER, 2011).

De acordo com Löwy (2012, p. 11), os estudos epistemológicos devem sempre levar em consideração o contexto social, cultural e histórico no qual aquele conhecimento foi desenvolvido. A autora (citando FLECK, 1921) afirma que a cognição não é a contemplação passiva ou a aquisição de uma única percepção possível de algo dado de antemão. Segundo ela, seria uma interação ativa, modelando e sendo modelada; de forma sintética, um ato criativo. A autora ressalta ainda o ponto de vista de Fleck (1921), que apresenta a ciência como uma “incessante labuta, sintética mais do que analítica, semelhante ao rio que corta o próprio leito”.

Bondemark *et al* (2007) buscando avaliar a estabilidade e a satisfação do paciente com o tratamento ortodôntico realizaram uma revisão sistemática da literatura sobre os temas. Após avaliarem 1004 resumos de trabalhos publicados os autores encontraram apenas 38 artigos que cumpriam os critérios de inclusão para o estudo. Em relação à satisfação do paciente com os resultados do tratamento ortodôntico, apenas três estudos foram considerados aptos para fazer parte da análise dos autores. Os 35 estudos restantes estavam relacionados com a estabilidade do tratamento ortodôntico dos mais diversos tipos de maloclusões. Os autores concluíram que nenhum tipo de conclusão baseada em evidências pode ser obtida em relação ao grau de satisfação dos pacientes quanto aos resultados do tratamento ortodôntico.

O estilo de pensamento também mostra-se presente nas publicações científicas conforme a época, tendo como foco os estudos sobre crescimento nos anos 50, a cefalometria dos 60, os aparelhos ortopédico nos anos 70, os efeitos sobre a face e estabilidade dos tratamentos realizados com extrações dentárias nos anos 80, os tratamentos cirúrgicos nos anos 90, fios e mini-implantes nos anos 2000 (CARELS; WILLEMS, 2003; BOWMAN, 2014).

Algumas áreas da saúde vêm conhecendo e utilizando a epistemologia de Ludwik Fleck para compreender a produção do conhecimento. Para reconhecer o estilo de pensamento dos profissionais que trabalham em Saúde Pública, Da Ros e Delizoikov (1999) investigaram a produção acadêmica em saúde pública realizada pelas Faculdade de Saúde Pública da USP e Escola Nacional de Saúde Pública – FIOCRUZ, entre 1948 e 1993. Foram analisados 858 trabalhos produzidos por ambas instituições e apresentados em forma de teses de doutorado, livre-docência, cátedra e dissertações. Os autores identificaram a existência de doze estilos de

pensamento diferentes que possivelmente estariam formando profissionais e pesquisadores da área de saúde pública.

3.1 O PAPEL DA IDEIA NO PROCESSO COGNITIVO

O mundo das ideias e do pensamento humano, conceituado como noosfera, apresenta em seu bojo uma série de complexidades e potencialidades que lhe torna apto a interferir nos demais aspectos subjetivos do sujeito cognoscente. Neste sentido, Marx *apud* Morin (2011, p. 27) destaca que “Os produtos do cérebro humano têm o aspecto de seres independentes, dotados de corpos particulares em comunicação com os humanos e entre si”. Complementarmente Morin (2011) traça a evolução histórica da noosfera, caracterizando-a como “a esfera das coisas do espírito” e salientando seu surgimento juntamente com a origem da própria humanidade, sendo também implementada com o desenvolvimento de mitos, crenças e do extraordinário como um todo.

As formas nas quais estão investidas as ideias e que lhe permitem ganhar cada vez mais consistência e desenvolver interações com a realidade, também são fruto da noosfera. Morin (2011) esclarece que o mundo das ideias interfere ativamente na esfera emocional do indivíduo, que é invadido por pensamentos e partir deles desenvolve fortes emoções, externalizadas na forma da raiva, do amor, da fúria, dentre outros sentimentos. O doutrinador pondera ainda que uma ideia não deve ser apenas instrumentalizada, de forma a impor autoritariamente sua essência, sendo necessária sua revitalização. Assim, é de notória importância o uso de técnicas que auxiliem e orientem as estratégias cognitivas utilizadas e desenvolvidas pelos indivíduos. Desta forma há que se chamar a atenção para a potencialidade de uma ideia, contrapondo-a com a sua criteriosa aplicabilidade no meio social:

As sociedades domesticam os indivíduos, por meio de mitos e ideias que, por sua vez, domesticam as sociedades e os indivíduos, mas os indivíduos poderiam, reciprocamente, domesticar as ideias, ao mesmo tempo em que poderiam controlar a sociedade que os controla. No jogo tão complexo (complementar-antagônico-incerto) de escravidão-exploração-parasitismos mútuos entre as três instâncias (indivíduo/sociedade/noosfera), talvez possa haver lugar para uma pesquisa simbiótica. Não se trata, de forma alguma, de ter como ideal a redução das ideias a meros instrumentos e torná-las coisas. As ideias existem pelo homem e para ele, mas o homem existe

também pelas ideias e para elas. Somente podemos utilizá-las apropriadamente se soubermos também servi-las. (MORIN, 2001, p. 28)

Morin (2011) salienta que não é fácil a visualização do momento no qual as ideias que surgem a partir de uma fonte coincidente se consolidam como distintas e opostas. Elucidando o exposto, o nobre autor alude à idealidade, conceituada como um dos pressupostos essenciais à tradução da realidade por uma ideia, e ainda o idealismo, conceituado como a fixação da realidade por uma ideia; neste mesmo contexto se destaca a diferenciação entre a racionalidade, que traduz o contraste entre a ideia e a realidade, e a racionalização, que se solidifica como obstáculo ao diálogo. Pelo exposto, se torna clara a dificuldade na identificação do mito que se esconde sob a preponderância da ciência ou da própria razão.

A partir do raciocínio desenvolvido por Morin (2011) torna-se nítido um grande obstáculo à consolidação do conhecimento: o próprio meio intelectual. A (in)flexibilidade da ideia, que lhe atribui ou não a fixação patogênica, juntamente com um grupo de fatores representados, exemplificativamente, pelo mito e pela ideologia, desenvolvem a potencialidade de corromper e destruir a realidade fática.

A ideia, entretanto, também deve ser concebida como um nobre meio de salvação no processo cognitivo, neste sentido:

[...] são as ideias que nos permitem conceber as carências e os perigos da ideia. Daí resulta este paradoxo incontornável: **devemos manter uma luta crucial contra as ideias, mas somente podemos fazê-lo com a ajuda de ideias** [grifo do autor]. Não nos devemos esquecer jamais de manter nossas ideias em seu papel mediador e impedir que se identifiquem com o real. Devemos reconhecer como dignas de fé apenas as ideias que comportem a ideia de que o real resiste à ideia. Esta é uma tarefa indispensável na luta contra a ilusão (MORIN, 2011, p. 28).

É importante internalizar o contexto supradescrito, vez que a ideia pode estar eivada de vícios, contudo, continua sendo umas das armas mais adequadas e poderosas na administração eficaz do conhecimento.

3.2 ASPECTOS SUBJETIVOS NO PROCESSO DE FORMAÇÃO DO CONHECIMENTO

O conhecimento pode ter origem a partir de diversas fontes, e em decorrência deste aspecto está sujeito a interferências das mais variadas ordens,

como as ilusórias e as destrutivas, exemplificativamente. O nível de complexidade do saber, bem como os aspectos subjetivos do indivíduo, que são determinantes para ampliar ou reduzir seu horizonte de possibilidades de adquirir o conhecimento, são tratados por Morin (2011, p. 29) de forma sistemática:

Daí decorre a necessidade de destacar, em qualquer educação, as grandes interrogações sobre nossas possibilidades de conhecer. Pôr em prática estas interrogações constitui o oxigênio de qualquer proposta de conhecimento. Assim como o oxigênio matava os seres vivos primitivos até que a vida utilizasse esse corruptor como desintoxicante, da mesma forma a incerteza, que mata o conhecimento simplista, é o desintoxicante do conhecimento complexo. De toda forma, o conhecimento permanece como uma aventura para a qual a educação deve fornecer o apoio indispensável.

O autor destaca ainda que a ciência do conhecimento abrange o conhecedor e seu conhecimento de forma integrada, e que esta máxima deve ser analisada e considerada pela educação como um princípio de necessário e de aplicabilidade permanente. Neste sentido:

Devemos compreender que existem condições bioantropológicas (as aptidões do cérebro/mente humana), condições socioculturais (a cultura aberta, que permite diálogos e trocas de ideias) e condições noológicas (as teorias abertas), que permitem “verdadeiras” interrogações, isto é, interrogações fundamentais sobre o mundo, sobre o homem e sobre o próprio conhecimento (MORIN, 2011, p. 29).

A partir desta concepção, Morin (2011) acredita que na busca pela verdade é indispensável que se compreenda que as ações de naturezas observadora e auto-observadora devem estar intimamente ligadas, da mesma forma que deve ocorrer com a crítica e a autocrítica. Com base no exposto, facilmente se conclui que os processos de objetivação devem estar sempre acompanhados de processos reflexivos.

Morin (2011) avalia ainda que é adequada a compreensão de que a procura pela verdade requer a procura e a elaboração de metapontos de vista, que atuam praticamente como requisitos da reflexividade, possuindo dentro de sua temática de abrangência a importância da integração observador-contextualizador, quando há referência à observação-concepção e a sua respectiva ecologização, sempre inserida em um contexto de natureza mental e cultural.

É importante analisar a relação de continência entre a ideia e o sujeito, Morin (2011, p. 30) reflete a respeito: “As ideias que defendo aqui não são tanto

ideias que possuo, mas, sobretudo, ideias que me possuem”. Com esta análise o autor refere que a própria ideia é apta a conduzir o indivíduo para se orientar pelas ideias de crítica, autocrítica, abertura e complexidade.

Filosoficamente Morin (2011, p. 30) desenvolve uma análise sobre o tema:

De forma mais ampla, devemos tentar jogar com as duplas possessões, a das ideias por nossa mente, a de nossa mente pelas ideias, para alcançar formas em que a escravidão mútua se transformaria em convívio. Pois este é um problema-chave: instaurar o convívio tanto com nossas ideias quanto com nossos mitos.

Neste sentido o autor observa que é importante a dúvida acerca dos considerados “produtos ideais” indispensáveis para a mente humana, de forma que o indivíduo deve buscar a permanência em um estado de constante atenção, que esteja apto a identificar e trabalhar com os idealismos e com as racionalizações. Assim, a mente e as ideias devem estar sendo sempre controladas e atuando de forma concatenada, com constante intercâmbio de informações entre as zonas mentais. Desta forma, Morin (2011, p. 30) observa: “É preciso tomar consciência do *id* e do *alguém* que falam por meio do *ego*, e é preciso estar sempre alerta para tentar detectar a mentira em si mesmo”.

Morin (2011) recorda a importância do desenvolvimento de uma nova geração de teorias, que tenham como características a racionalidade, a crítica, a reflexão a autocrítica e, principalmente, a disposição para passar por reformas continuamente (adaptações). As ideias, com seus graus variados de complexidade, juntamente com a astúcia das mentes, devem visar metapontos de vista, de onde seja possível a auto-observação. O conhecimento complexo deve ser buscado e devidamente valorizado.

É importante lembrar, conforme Morin (2011), que o erro e a ilusão podem se revestir de diversas formas, e são aspectos presentes permanentemente nos processos de formação do conhecimento. Exemplificando estes aspectos, o autor exemplifica fontes de erro e ilusão: o exterior cultural e social, ao inibirem a autonomia e obstarem a busca pela verdade real; e a fonte interior, que parte dos mais variados meios de conhecimento, causando equívocos às mentes, inclusive com relação a elas mesmas. As consequências dos erros e das ilusões são pontuadas por Morin (2011, p. 31):

Quantos sofrimentos e desorientações foram causados por erros e ilusões ao longo da história humana, e de maneira aterradora, no século XX! Por isso, o problema cognitivo é de importância antropológica, política, social e histórica. Para que haja um progresso de base no século XXI, os homens e as mulheres não podem mais ser brinquedos inconsistentes não só de suas ideias, mas das próprias mentiras. O dever principal da educação é de armar cada um para o combate vital para a lucidez.

O fragmento exposto elucida aspectos da relação desenvolvida pelo erro e pela ilusão nos processos cognitivos e suas relações com o contexto histórico.

3.3 REFLEXIVIDADE E SUBJETIVIDADE

Analisando o conhecimento prático e contextualizando com a ação moralmente informada, que conduz ao juízo de conveniência, Sacristan *apud* Freitas (2010, p. 234) faz alusão a reflexividade, conceituando brevemente o termo como “o exercício da razão no esclarecimento dos fins e dos desejos pessoais e coletivos, no processo de avaliar e decidir em relação a determinado compromisso”. A reflexibilidade é marcada pela atuação consciente do sujeito, o que caracteriza claramente a intencionalidade, que vem acompanhada da compreensão e do conhecimento, sempre relacionando o pensamento à ação, a teoria à prática. Desta forma:

Somos reflexivos, porque adquirimos consciência do que fazemos e, conseqüentemente, a educação deve apoiar-se na reflexividade (Sacristán, 1999 p. 50). A reflexão apoiada na ciência é a base do processo de reprodução social, de modo tal que pensamento e ação refletem-se continuamente um sobre o outro. A ação, portanto, deve ser alvo de permanente indagação crítica (FREITAS, 2010, p. 234).

Santos *apud* Freitas (2010, p. 234) analisa o elo da estrutura com a ação ao debater sobre a produção de subjetividades, defendendo que na modernidade a referida relação assume posições contrastantes e antagônicas, representadas pela contingência e pelo determinismo. O autor destaca ainda que nenhuma destas configurações auxilia a pensar na transformação social, neste sentido é pertinente analisar:

Se a relação entre estrutura e ação é de determinismo de uma sobre a outra, então não há saída, não há possibilidade de transformação. Se se

compreende essa relação como uma contingência, então não há como pensar a transformação, pois não se pode projetá-la. [...] a relação entre estrutura e ação não é estável e sim dinâmica. Devemos compreender que essa dinamicidade pode favorecer o empoderamento das ações ou pode levar à exclusão das estruturas. Aí reside a possibilidade de criação de alternativas às relações de opressão. As ações e as subjetividades resultam dos processos sociais, mas são também produtoras desses processos. (FREITAS, 2010, p. 234-235)

As subjetividades podem ser divididas e classificadas em dois grandes grupos, como menciona Freitas (2010): as conformadas, que são caracteristicamente indolentes, acomodadas com seus conhecimentos e suas práticas, além de aquiescidas com suas estruturas, não realizando o mínimo esforço para modificar qualquer destes aspectos; e as rebeldes, que apresentam facilidade em indignar-se perante as estruturas, os valores, os ideais, as atitudes, as práticas e os saberes indesejáveis no contexto de uma sociedade emancipatória e ética. Freitas (2010, p. 235) observa criteriosamente que ambas as subjetividades são úteis e necessárias, e reconhecendo a aplicabilidade de cada uma expõe de forma sintetizada:

Para reconstruir a prática social emancipatória, é primordial desenvolver nos sujeitos a indagação crítica a fim de especificar formas de socialização, de educação, de trabalho, que promovam subjetividades rebeldes, ou seja, capazes de se rebelar contra tudo que for indesejável a uma sociedade emancipatória. Por outro lado, é preciso desenvolver também subjetividades conformadas, identificadas com a aceitação e a defesa dos valores, ideias, atitudes, práticas e saberes modernos que ainda permanecem necessários na sociedade contemporânea.

O investimento no desenvolvimento dos sujeitos pensantes, de acordo com Santos *apud* Freitas (2010, p. 235), deve ter como escopo o contexto sociocultural dos sujeitos, além da compreensão específica sobre as peculiaridades da subjetividade encontrada, pois como reforça o autor através de um exemplo prático: “Há sujeitos incapazes de indignação e há sujeitos indignados por causas equivocadas”.

Conforme enfatiza Freitas (2010), os processos de ensino aprendizagem podem ser considerados processos de subjetivação, e desta forma devem sopesar os tipos de subjetividade passíveis de desenvolvimento através dos processos de ensino. Esta condição exige um estudo aprofundado sobre o tema, pois é um quadro complexo no qual é essencial que se estimule e auxilie os sujeitos a desenvolverem um comportamento baseado na indagação crítica. Assim, o

processo de ensino deve proporcionar ao aluno a possibilidade de se apropriar de instrumentos e meios intelectuais que lhe desenvolvam a racionalidade e a emancipação.

Considerando os aspectos relativos à reflexividade, Freitas (2010) conclui que a reflexão baseada na ciência é o ponto de partida do processo de reprodução social, no qual o pensamento e a ação desenvolvem uma mútua e contínua reflexão. Nesta concepção a ação se torna objeto de indagação crítica de maneira permanente.

3.4 O ACESSO AO CONHECIMENTO

Em um mundo globalizado, onde as informações e suas fontes são abundantes, a questão do acesso ao conhecimento deve ser tratada com muita cautela. Leme (2005) destaca que a eficácia na transformação de meras informações em conhecimento depende do uso de variadas ferramentas cognitivas aplicadas à aprendizagem. A forma como o conhecimento é construído define sua complexidade, neste sentido Leme (2005, p. 01) pontua:

A aprendizagem humana pode ser concebida em vários níveis de análise, seja como mudança de comportamento, aquisição de informação, representação ou conhecimento, cuja complexidade requer a explicação dos anteriores em um novo nível hierárquico. Entretanto, é somente nos níveis mais elevados, como construção de representação ou aquisição de conhecimento explícito que a aprendizagem adquire seu significado realmente humano, de mudança de representação de mundo.

Complementarmente Leme (2005) discute acerca da aprendizagem associativa e da aprendizagem cognitiva, sendo esta última o elemento diferenciador entre a espécie humana e as demais espécies. Os processos de aprendizagem na modalidade associativa envolvem estatísticas e probabilidades, enquanto na aprendizagem cognitiva são interpretadas e elaboradas as próprias representações, sendo importante salientar que, como explica Leme (2005), ambas as formas de aprendizagem coexistem no ser humano, e esta integralidade pode ser considerada como responsável pelo domínio de diferentes formas de conhecimento pois, exemplificativamente, a associação atua na aquisição de conhecimento naturais, e a construção atua na formação do conhecimento científico e matemático.

Leme (2005) recorda ainda que há outra abordagem distinta sobre a aprendizagem, que é considerada implícita e explícita. A aprendizagem implícita é aquela presente a partir da filogênese, ou seja, desenvolvida com o decorrer da evolução da espécie; já a aprendizagem explícita, considerada exclusivamente humana, revela-se extremamente promissora e evoluída, se diferenciando da perspectiva de um sistema único, que atuaria na detecção de regularidades ambientais, sendo que a principal diferença entre a forma como a aprendizagem foi percebida e o referido sistema único é a forma como ocorre a alocação da atenção ao processo, que é determinante para haja ou não a consciência da posse do conhecimento. Esta percepção da posse do conhecimento é considerada um aspecto complementar, embora seja objeto de várias discussões que, dentre outros argumentos, partem do pressuposto de que a consciência provavelmente teria se desenvolvido na espécie humana de forma adaptativa, com funções bem definidas e vultosas, que não possibilitariam sua classificação como “meramente complementar”. Pertinente ao contexto, Leme (2005, p. 02) pondera com base nas teorias de metacognição:

[...] a consciência tem um papel organizador das representações prévias do sistema, além de uma função construtiva, produzindo novos processos de aprendizagem por reestruturação, novos significados pelo estabelecimento de relações com outras representações, etc. as duas formas de aprendizagem estão integradas em um sistema hierárquico, relacionadas de modo interdependente, no nível mais básico, como sistema de detecção de regularidades, cuja função é prever e controlar o ambiente, e no mais alto, o sistema explícito, formado por processos cognitivos individuais, potencializados pela cultura.

A teoria que compreende a mente humana como um sistema de processamento de informação apto a criar representações é analisada por Leme (2005) ao esclarecer que este entendimento se baseia no funcionalismo evolucionista, que concebe a mente como produto do processo evolutivo, neste sentido:

Cada processo selecionado pela evolução deve ter uma função, deve ser a resposta do organismo a uma “pergunta” do ambiente, cuja probabilidade modifica representações. Processamos informações, mas o fazemos seletivamente, com base no seu conteúdo, visando extrair dela regularidades e mudanças que vão constituir as representações, de modo a melhor prever e controlar o mundo, a função primeira da aprendizagem. A aprendizagem seria um processo tanto sintático como semântico, e a relação informação-representação seria análoga àquela mantida entre o genótipo e o fenótipo, no sentido em que o genótipo contém a informação sobre a síntese de proteínas, mas é o fenótipo que interage com o meio e se adapta (LEME, 2005, p. 03).

Leme (2005) esclarece que a aprendizagem pode ser concebida como uma adaptação que se apoia em processos específicos, compreendendo mecanismos exclusivos. Assim, as representações seriam capazes de desenvolver determinadas técnicas, que induziriam a um processamento seletivo do ambiente, a exemplo da percepção. Desta forma:

Não percebemos o movimento atômico da matéria, pelo contrário, lhe atribuímos solidez, o que deve ter sido selecionado como uma variação adaptativa, em função da estabilidade propiciada. A ciência mostra que nem tudo que se encontra no mundo é percebido e processado como tal, o que deve resultar de adaptações ocorridas na filogênese. Mesmo outras espécies têm representações categoriais, de espaço, numerosidade, ainda não conceituais, que impõem restrições à aquisição de novas representações, tornando o processo bem menos arbitrário do que o conceituado inicialmente nas teorias associacionistas: qualquer estímulo pode se associar a qualquer outro, ou a qualquer resposta, o que tornaria a representação do ambiente muito difícil, dada a probabilidade de eventos aleatórios também serem representados (LEME, 2005, p. 04).

A partir da explicação de Leme (2005) e ainda com base no que a autora menciona acerca do tema, verifica-se a origem da mente humana a partir de funções cognitivas altamente específicas, que foram responsáveis por diferenciar o homem dos demais primatas no que se refere a processos cognitivos e representações. Neste contexto, a capacidade linguística seria precedida pela capacidade de representação e comunicação, tanto no nível verbal quanto no nível gestual, e mesmo que a linguagem não seja diretamente responsável pela capacidade da mente humana de se auto-representar e de desenvolver a autoconsciência, ela possui um efeito multiplicador que torna o indivíduo apto a representar acerca de representações já existentes.

A interação entre os processos cognitivos gerais, a exemplo dos associativos, e os específicos, a exemplo daqueles voltados à identificação de características do ambiente, que induzem ao ajustamento de representações

específicas a recentes condições de aprendizagem, é explicada claramente por Leme (2005, p. 04):

Pressões seletivas deram lugar a mecanismos cerebrais dedicados a classes especiais de objetos, encapsulados em regiões do cérebro como o tálamo, que seriam diferentes dos dedicados ao conhecimento, localizados em regiões corticais mais recentes, como o lobo frontal, que extrairia informação processada nestas áreas mais primitivas, e formaria representações de segunda ordem ou explícitas, produto tanto da consciência individual como da cultural.

Ainda de acordo com a autora, o processo evolutivo teria diferenciado ainda mais as áreas do cérebro, que foram classificadas em módulos e cuja captação e processamento da atividade ocorrem de maneira explícita, mediada por estruturas de origem mais recente como o córtex pré-frontal, onde se localizam as funções relativas à consciência, responsável por explicitar as informações captadas na forma implícita, utilizando para tanto os mecanismos de supressão representacional, suspensão representacional e redescrição representacional. Leme (2005, p. 05) descreve didaticamente os três referidos mecanismos:

A supressão consistiria em ignorar, ou pelo menos inibir, a contribuição de um estímulo para a conceituação. A suspensão representacional seria mais construtiva, no sentido em que a representação controlada é substituída por uma outra, como no jogo simbólico de uma criança, que suspende temporariamente o significado de um objeto, para atribuir-lhe um alternativo. A redescrição opera em vários níveis progressivamente mais acessíveis, envolvendo não só explicitação, mas ainda mudança de relação entre os elementos, representações, permitindo o acesso a diferentes perspectivas de mundo. O processo de explicitação só pode ser entendido como mediado culturalmente, ou seja, depende de linguagem e outras formas de conhecer culturais. A capacidade de representar e conhecer surgiu como adaptação biológica, mas, a partir do surgimento da cultura, a mente pode ser explicada como adaptação biocultural, que evolui mais em um sentido Lamarckiano do que Darwiniano, visto que a cultura acumula sucessos muito mais rápido que seleção natural.

A autora registra ainda que a mente e a cultura evoluíram de forma conjunta, e possivelmente em estágios marcados por mudanças de ordem sociocultural que imprimiram transformações cognitivas, responsáveis por desenvolver novos sistemas de memória e representação mental.

Para melhor compreensão das maneiras como o conhecimento científico é adquirido e se desenvolve, é necessário analisar os mecanismos de interação entre a mente humana e o ambiente externo, neste sentido:

Os princípios a partir dos quais representamos o mundo físico não podem ser extraídos exclusivamente de nossa experiência. Detectamos regularidades no ambiente por processos de aprendizagem implícita, mas esses princípios de representação do mundo físico são restrições que nossa mente impõe ao processamento de objetos, de modo a tornar as mudanças físicas mais regulares e ordenadas, aumentando a probabilidade de sobrevivência. Aí operam os mecanismos associativos e as restrições de processamento humano implícito. As regras associativas, de covariação, contiguidade, semelhança não se aplicam às relações entre os estímulos ambientais, mas à informação que o nosso corpo retira desse mundo, em forma de representações, produto da seleção natural, ligada a mudanças, que apresentam demandas cognitivas, e novas representações situacionais baseadas em regras associativas. Para aprender ciência é necessário um processo de explicitação e reconstrução progressiva das representações implícitas neste domínio (LEME, 2005, p. 06).

Complementarmente Leme (2005) ensina que o termo explicitar abrange de forma ampla a conscientização sobre o que se pensa com relação ao objeto, podendo envolver, em variadas situações, o abandono de uma forma já consagrada de pensar. Há que se frisar que na teoria implícita apenas o objeto e seus atributos são considerados explícitos. A autora destaca ainda a propositura de três processos de aprendizagem que levam ao desenvolvimento do conhecimento, são eles a reestruturação teórica, que altera a concepção linear nas especificidades de causa-efeito dos fenômenos, que passam a ser concebidos como um sistema de relações; a explicitação do implícito, que o compara com o conhecimento científico explícito, exigindo domínio de formas de linguagem e representação; e a integração hierárquica das formas de conhecimento, que estimula a redescoberta da intuição, contudo, sem substituí-la, apenas levando-a a atuar em um sistema conceitual mais evoluído e potente.

Ivic (2010, p. 15) recorda que, de acordo com a teoria de Vygotsky, diversos aspectos devem ser considerados no momento da análise do acesso ao conhecimento e do desenvolvimento das funções mentais, dentre estes aspectos destacam-se a sociabilidade do homem, a interação social, o signo e o instrumento, a cultura, a história, e as funções mentais superiores. Conforme destaca o autor, Henri Wallon compartilhava as mesmas concepções que Vygotsky, avaliando o indivíduo como um ser “geneticamente social” caracterizado por um instinto de “sociabilidade primária”.

Na concepção vygotskyana, a interação social exerce um papel construtivamente ativo no desenvolvimento das chamadas funções mentais superiores, a exemplo da atenção voluntária, da memória lógica, do pensamento

verbal e conceitual e das emoções complexas, que dificilmente se manifestariam no processo de desenvolvimento se estivessem alheios ao contexto das interações sociais. Ivic (2010) chama a atenção para as teses de Vygotsky, que têm como princípio a premissa da “transformação de fenômenos interpsíquicos em fenômenos intrapsíquicos”.

Além da sociabilidade, a cultura também é decisiva nos processos que envolvem o acesso ao conhecimento, neste sentido é pertinente referenciar:

Analizando o papel da cultura no desenvolvimento individual, Vygotsky desenvolve duas ideias análogas. No conjunto das aquisições da cultura, centraliza sua análise sobre aquelas que são destinadas a comandar os processos mentais e o comportamento do homem. São os diferentes instrumentos e técnicas (incluindo as tecnologias) que o homem assimila e orienta para si mesmo, para influenciar suas próprias funções mentais. Assim, cria-se um sistema gigantesco de “estímulos artificiais e externos” pelos quais o homem domina seus próprios estados interiores. Encontramos, ainda em Vygotsky, mas sob uma maneira diferente, o fenômeno do interpsiquismo: do ponto de vista psicológico, o indivíduo tem seus prolongamentos, de uma parte, nos outros, e de outra, nas suas obras e na sua cultura que, segundo Marx, é seu “corpo não orgânico”. Essa expressão de Marx é muito pertinente: a cultura é parte integrante do indivíduo, mas ela lhe é exterior (IVIC, 2010, p. 19-20).

Neste contexto, Ivic (2010) pontua que o desenvolvimento humano não se restringe às mudanças interiores do indivíduo, sendo implementando como um processo alomórfico, ou seja, que sofre uma alteração em sua forma, como uma espécie de metamorfose, podendo adotar formas diversas, exemplificadas por Ivic (2010, p. 20): “produção de auxiliares externos enquanto tais; criação de instrumentos exteriores que podem ser utilizados para a produção de mudanças internas (psicológicas)”. Desta forma, o autor se detém à possibilidade de que, de forma análoga à criação de instrumentos pelo homem com o objetivo de dominar fatores externos no curso da história de sua evolução, há uma grande variedade de instrumentos orientados pelo próprio homem para que lhe auxiliem a controlar, coordenar e desenvolver suas próprias capacidades. Para melhor compreensão do contexto, dentre estes instrumentos são citados pelo autor alguns exemplos: a língua escrita e falada, os rituais, os modelos de comportamento nas obras de arte, os sistemas de conceitos científicos, as técnicas que ajudam a memória ou o pensamento, os instrumentos que reforçam a mobilidade ou a percepção humana, etc. Estes instrumentos são considerados por McLuhan (*apud* IVIC, 2010, p. 20)

como “extensões do homem”, ou “prolongamentos e amplificadores das capacidades humanas”. Complementarmente:

[...] a antropologia cultural, muitas vezes, se limita apenas ao aspecto da objetivação das capacidades humanas nos produtos da cultura.

Para McLuhan, mais ainda e muito antes que para Vygotsky, o que é importante são as consequências psicológicas, o impacto da existência de tais instrumentos no desenvolvimento do indivíduo, a interação do indivíduo com esses instrumentos.

Na análise dessas consequências, o ponto de partida de Vygotsky é o ditado famoso de F. Bacon (que Vygotsky cita sempre): *Nec manus, nisi intellectus sibi permissus, multam valent: instrumentis et auxiliibus res perficitur* [a mão e a inteligência humanas, privadas dos instrumentos necessários e dos auxiliares, permanecem impotentes; inversamente, o que reforça seu poder são os instrumentos e os auxiliares oferecidos pela cultura (IVIC, 2010, p. 20-21).

Conforme analisa Ivic (2010), a cultura foi responsável pela criação de um número crescente de auxiliares externos com elevados níveis de eficiência e eficácia, a exemplo dos instrumentos, aparelhos e tecnologias, que dão suporte a processos de ordem psicológica. No contexto caracterizado fortemente pela presença de auxiliares externos, não se pode permitir o esquecimento das obras culturais e dos instrumentos psicológicos que podem ser interiorizados. Esta categoria de instrumentos pode ser representada pelos sistemas semióticos (símbolos), práticas, procedimentos e técnicas conceituais presentes nos meios de comunicação, compreendidos pelas operações e estruturas de caráter intelectual que estão presentes na completude de aquisições culturais.

Ivic (2010) recorda que tanto Vygotsky quanto McLuhan não se contentavam em analisar apenas o nível superficial das aquisições culturais, sempre buscando significados que além de aprofundados, estavam ocultos. Desta forma é pertinente considerar:

Esta tendência da análise se expressa na famosa máxima de McLuhan: “o meio é a mensagem”. É, pois, o meio que é o portador dos significados profundos. Poder-se-ia explicar este enfoque pelo exemplo de um instrumento como a língua escrita [...]. O indivíduo (como também o grupo cultural) que tem acesso à língua escrita não é simplesmente alguém que possui um saber técnico a mais. A língua escrita e a cultura livresca mudam profundamente os modos de funcionamento da percepção, da memória, do pensamento. A razão disso é o fato de que este meio contém em si um modelo de análise das realidades (análise em unidades distintas, linearidade e temporalidade de organização dos pensamentos, perda de sentido da totalidade, etc.) e das técnicas psicológicas, em particular, a ampliação do poder da memória que, conseqüentemente, provoca as mudanças das relações entre a memória e o pensamento, etc. Assim, tendo acesso à língua escrita, o indivíduo se apropria de técnicas psicológicas oferecidas

por sua cultura, que se tornam suas “técnicas interiores” (Vygotsky toma emprestada, aqui, a expressão de Claparède) (IVIC, 2010, p. 22).

Neste sentido, quando um instrumento cultural é enraizado em um indivíduo, ele passa a ser instrumento individual ou privado. Ivic (2010) acrescenta ainda que ao se analisar as mudanças tecnológicas modernas é possível dar início a um acalorado debate acerca das consequências aos processos cognitivos do ser humano que são provenientes da utilização das tecnologias intelectuais modernas, a exemplo dos computadores, da informática, dos bancos de dados, dentre outros.

Ivic (2010) destaca ainda um segundo modelo de desenvolvimento, conhecido como “desenvolvimento artificial”, marcado principalmente pelo processo de aquisição de sistemas de conceitos, que possibilitou a Vygotsky a descoberta da dimensão metacognitiva do desenvolvimento. Assim:

De fato, a aquisição de sistemas de conhecimentos com base em tal grau de generalização; a interdependência dos conceitos em uma determinada rede de conceitos que permite passar facilmente de um conceito a outro e simplifica a execução das operações intelectuais; a existência de modelos exteriores (nos manuais ou demonstrados pelos educadores), permitindo a condução dessas operações, facilitam a tomada de consciência (*osoznanie* em russo) e o controle (*ovladanie*), pelo indivíduo, de seus próprios processos cognitivos. Este processo de autorregulação voluntária pode ser facilitado pelo tipo de aprendizagem (aprendizagem verbal, explicação de todos os passos intelectuais, exteriorização da anatomia do processo de construção de conceitos, construção de conceitos em comum, [...] etc.). (IVIC, 2010, p. 25).

Pelo exposto, Ivic (2010) salienta que são nas referidas condições que é possível a um indivíduo conhecer com muito mais clareza seus próprios processos de conhecimento e adquirir um controle voluntário sobre estes processos, e são estas condições que caracterizam a base dos processos metacognitivos, que possibilitam a vinculação das dimensões do desenvolvimento cognitivo ao desenvolvimento geral, além da compreensão acerca da origem da capacidade do indivíduo em controlar seus próprios processos interiores, transformando o controle exterior e interindividual em controle intrapsíquico individual.

De acordo com Koll (2010), Vygotsky não adota em suas teorias o modelo passivo de aluno, trabalhando de forma constante com a ideia de que o indivíduo reconstrói e reelabora os significados que lhe são repassados através do seu grupo cultural. Complementarmente, Koll (2010) recorda que para Vygotsky a consciência individual, bem como os aspectos subjetivos do indivíduo, são elementos essenciais

para o desenvolvimento humano, principalmente quanto aos processos psicológicos superiores. Assim: “A Constante recriação da cultura por parte de cada um dos seus membros é a base do processo histórico, sempre em transformação, das sociedades humanas” (KOLL, 2010, p. 65).

Koll (2010) enumera que Vygotsky se dedicou ao estudo da percepção, atenção e memória, enquanto relacionadas ao desenvolvimento humano, expondo o que o autor registrou acerca destes atributos: a percepção é considerada um processo complexo, contudo, não se confunde com as determinações fisiológicas dos órgãos dos sentidos apesar de estar intimamente relacionada a elas, desta forma:

A mediação simbólica e a origem sociocultural dos processos psicológicos superiores são pressupostos fundamentais para explicar o funcionamento da percepção. A visão humana, por exemplo, está organizada a perceber luz, que revelará pontos, linhas, cores, movimentos, profundidade; a audição permite a percepção de sons em diferentes timbres, alturas e intensidades; o tato permite perceber a pressão, temperatura, textura. Os limites dessas e das demais sensações são definidos pelas características do aparato perceptivo da espécie humana [...]. (KOLL, 2010, p. 75).

A percepção é um atributo que, no decorrer do desenvolvimento humano, e principalmente em decorrência da internalização da linguagem, dos conceitos e significados culturalmente determinados, deixa de ser apenas a relação direta entre o sujeito e o meio, e passa a ser mediada por aspectos culturais.

A percepção age, portanto, num sistema que envolve outras funções. Ao percebermos elementos do mundo real, fazemos inferências baseadas em conhecimentos adquiridos previamente e em informações sobre a situação presente, interpretando os dados perceptuais à luz de outros conteúdos psicológicos (KOLL, 2010, p. 76).

Quanto ao funcionamento da atenção, Koll (2010) salienta que Vygotsky lhe atribuiu formato similar ao da percepção, complementando que a atenção baseia-se em mecanismos neurológicos inatos e progressivamente é submetida a processos de controle voluntários que, em boa parte, se fundamentam na mediação simbólica. Neste sentido:

Os organismos estão submetidos a imensa quantidade de informações do ambiente. Em todas as atividades do organismo no meio, entretanto, ocorre um processo de seleção de informações com as quais vai interagir: se não houvesse essa seletividade, a quantidade de informação seria tão grande e desordenada que seria impossível uma ação organizada do organismo no

mundo. Cada espécie é dotada da capacidade de seleção de estímulos do ambiente que é apropriado para sua sobrevivência (KOLL, 2010, p. 77).

Assim, é no decorrer do desenvolvimento do indivíduo que ele adquire a capacidade de direcionar sua atenção de forma voluntária para os elementos do ambiente que tenham sido considerados determinantes. Neste contexto, é a atividade desenvolvida pelo indivíduo, no curso do seu desenvolvimento e de acordo com o meio no qual ele está inserido, que determina a relevância dos objetos. Koll (2010) chama atenção para o fato de que a aquisição de processos de atenção voluntária não inibe os mecanismos de atenção involuntária presentes no ser humano.

Koll (2010) observa que Vygotsky também se dedica ao estudo da memória, principalmente com base na sua importância para a transformação psicológica no curso do desenvolvimento humano e ainda com a influência dos significados e da linguagem. Um aspecto importante quanto à memória, é que se destacam as discussões acerca da distinção entre a memória natural não mediada e a memória mediada por signos. Desta forma:

A memória não mediada, assim como a percepção sensorial e a atenção involuntária, é mais elementar, mais claramente presente nas determinações inatas do organismo da espécie humana, surgindo como consequência da influência direta dos estímulos externos sobre os indivíduos [...]. A memória mediada é de natureza bastante diferente. Refere-se, também, ao registro de experiências para recuperação de uso posterior, mas inclui a ação **voluntária** do indivíduo no sentido de apoiar-se em elementos mediadores que o ajudem a lembrar-se de conteúdos específicos. A memória mediada permite ao indivíduo controlar seu próprio comportamento, por meio da utilização de instrumentos e signos que provoquem a lembrança do conteúdo a ser recuperado, de forma deliberada (KOLL, 2010, p. 78-79).

Como recorda Koll (2010), os grupos humanos implementaram diversas formas de utilização de signos com o intuito de auxiliar a memória, a exemplo de agendas, calendários e listas. A aplicação destes símbolos tem o potencial de ampliar a capacidade de memorização em relação a conteúdos culturais, e consequentemente processos de aprendizagem. Em virtude deste desenvolvimento histórico-cultural o indivíduo aprimora os meios de utilização dos mecanismos da memória que lhe distanciam do desempenho inicial definido pelas formas naturais que determinam a atuação psicológica.

Finalmente Koll (2010) salienta que a percepção, a atenção e a memória possuem uma similaridade em seus mecanismos de funcionamento, além de uma estreita relação entre si. De acordo com Vygotsky *apud* Koll (2010), as funções psicológicas superiores, características do ser humano, se baseiam em seus atributos biológicos ao mesmo tempo que são construídas no decorrer da sua história. A mediação entre o sujeito e o mundo que o cerca ocorre através dos instrumentos e símbolos desenvolvidos por intermédio da vida social, pois é a qualificação de ser social do homem que projeta e determina suas ações e a relação complexa entre as mais diversas funções psicológicas. Em síntese, para que homem se desenvolva de forma plena, é indispensável a atuação dos mecanismos de aprendizado que participam dos processos de desenvolvimento.

3.5 EXTERNALIZAÇÃO DO PENSAMENTO E DA LINGUAGEM

Baseado em uma análise criteriosa acerca do pensamento e da linguagem, Vygotsky (1934) defende que suas origens são distintas. O pensamento, sendo essencialmente intelectual, difere da linguagem, que se caracteriza basicamente pelo seu formato verbal. Diante de formatos e características distintas, o autor conclui que não se pode afirmar que suas trajetórias sejam paralelas, sendo prudente considerar apenas que, em algum momento do desenvolvimento, elas se cruzaram. Vygotsky (1934) destaca que quando há o encontro do pensamento e da linguagem surge uma nova forma de comportamento no indivíduo, e partir deste momento o pensamento se torna, também, verbal e a linguagem se torna, também, racional. Neste sentido:

O fato mais importante posto a nu pelo estudo genético do pensamento e a linguagem é o fato de a relação entre ambas passar por muitas alterações; os progressos no pensamento e na linguagem não seguem trajetórias paralelas: as suas curvas de desenvolvimento cruzam-se repetidas vezes, podem aproximar-se e correr lado a lado, podem até fundir-se por momentos, mas acabam por se afastar de novo. Isto aplica-se tanto ao desenvolvimento filogenético como ao ontogenético (VYGOTSKY, 1934, p. 26).

Vygotsky (1934) esclarece ainda que as atividades cognitivas básicas do indivíduo são influenciadas pelo seu histórico social, e assim, as habilidades

cognitivas do sujeitos, bem como a maneira como ele estrutura seu pensamento, não possuem origem congênita, pois são produto dos hábitos sociais e culturais vividos. Desta forma, é possível concluir com clareza que o histórico pessoal do sujeito determina sua forma de pensar.

Uma compreensão mais apurada do processo de desenvolvimento intelectual deve levar em consideração o entendimento das relações entre o pensamento e a linguagem. Vygotsky (1934) ensina que existe uma inter-relação fundamental entre o pensamento e a linguagem, de forma que há uma troca de recursos entre eles, e assim a linguagem exerce um papel fundamental na formação do pensamento e, igualmente, no caráter do indivíduo.

Relacionando alguns dos aspectos fundamentais da linguagem e do pensamento, Vygotsky (1934, p. 09) discute:

Uma palavra não se refere a um objeto simples, mas a um grupo ou a uma classe de objetos e, por conseguinte, cada palavra é já de si uma generalização. A generalização é um ato verbal de pensamento e reflete a realidade numa forma totalmente diferente da sensação e da percepção. Esta diferença qualitativa a se encontra implicada na proposição segundo a qual há um salto qualitativo não só entre a total ausência de consciência (na matéria inanimada) e a sensação, mas também entre a sensação e o pensamento. Temos todas as razões para supor que a distinção qualitativa entre a sensação e o pensamento é a presença no último de um reflexo generalizado da realidade, que é também a essência do significado das palavras e de que, por conseguinte, o significado é um ato de pensamento no sentido completo da expressão. Mas, simultaneamente, o significado é uma parte inalienável da palavra enquanto tal, pertencendo, portanto, tanto ao domínio da linguagem como ao do pensamento. Uma palavra sem significado é um som vazio, já não fazendo parte do discurso humano. Como o significado das palavras é, simultaneamente, pensamento e linguagem, constitui a unidade do pensamento verbal que procurávamos.

Vygotsky (1934) salienta que a função primordial da linguagem é a comunicação, e consequentemente o intercâmbio social. Desta forma, o autor esclarece que quando a linguagem é estudada através da análise de elementos, é erroneamente induzida a sua dissociação da função intelectual dos discursos, pois acabam sendo tratadas separadamente. A linguagem e a função intelectual são paralelas, de forma que é indispensável considerar suas inter-relações estruturais e evolutivas, pois, como recorda Vygotsky (1934, p. 09): “o significado das palavras é unidade de ambas as funções da linguagem”. A relação entre a linguagem e o pensamento, juntamente com seus reflexos sobre a comunicação humana adquire

grande importância para o estudo dos processos cognitivos, desta forma é de grande pertinência considerar que:

Pesquisar a verdadeira comunicação humana pressupõe uma atitude generalizadora, que constitui um estágio avançado da gênese do significado das palavras. As formas mais elevadas do intercâmbio humano só são possíveis porque o pensamento do homem reflete a atualidade conceitualizada. É por isso que certos pensamentos não podem ser comunicados às crianças mesmo quando estas se encontram familiarizadas com as palavras necessárias a tal comunicação. Pode faltar o conceito adequado sem o qual não é possível uma compreensão total. Nos seus escritos pedagógicos, Tolstoy afirma que as crianças experimentam amiúde certas dificuldades para aprenderem uma palavra nova não pelo seu som, mas devido ao conceito a que a palavra se refere. Há quase sempre uma palavra disponível – quando o conceito se encontra maduro. A concepção do significado das palavras como unidade simultânea do pensamento generalizante e do intercâmbio social é de um valor incalculável para o estudo do pensamento e da linguagem. Permite-nos uma verdadeira análise genético-causal, um estudo sistemático das relações entre o desenvolvimento da capacidade intelectual da criança e do seu desenvolvimento social (VYGOTSKY, 1934, p. 10).

Analisando o pensamento propriamente dito e suas divisões, Vygotsky (1934) observa que o pensamento social é orientado, pois no curso do seu desenvolvimento ele sofre progressivamente influência das leis da experiência e da própria lógica. Já ao contrário há o pensamento autístico, que é essencialmente individualista e obedece leis próprias, que são distintas e especiais. Ambas as formas de pensamento se contrastam entre si, criando variedades intermédias que obedecem uma lógica específica e respeitam determinado grau de comunicabilidade.

O pensamento e a linguagem estão estreitamente ligados. Neste sentido, Amaral e Barbosa (1990) recordam que tanto um quanto o outro são estimulados pela imaginação, assim, quando se almeja produzir um texto que tenha identidade com o pensamento, a linguagem, e a imaginação criadora do autor, é indispensável que haja disposição para liberá-los dos mais variados condicionamentos que os revestem de padronização e formatos mecânicos e impessoais. Desta forma:

[...] ao invés de utilizarmos técnicas que, de fora para dentro, imponham uma “fôrma” à expressão do pensamento e, portanto, à sua própria elaboração, optamos pelo caminho inverso. Optamos por experiências “de dentro para fora”, experiências de aproximação com a linguagem que nos é peculiar, específica, intransferível como a nossa existência, as nossas posturas perante o mundo (AMARAL; BARBOSA, 1990, p. 17).

Amaral e Barbosa (1990) relacionam uma série de exercícios que auxiliam no aprimoramento e na liberação dos caracteres subjetivos da escrita. Neste contexto, Breton *apud* Amaral e Barbosa (1990) discute acerca da escrita automática, destacando que é uma das experiências de liberação mais fortes, e que acaba por trabalhar praticamente todas as estruturas de linguagem do indivíduo. Assim, há que se considerar a existência de diversos e variados bloqueios que obstam a liberdade de escrita, dificultando a manifestação criadora, solta e espontânea. Na escrita automática o indivíduo deve escrever de forma rápida e continua, até chegar ao ponto no qual a velocidade da escrita se equipara à velocidade do pensamento, desconsiderando qualquer tipo de padrão ou censura. A associação livre constitui outro método para tentar eliminar as barreiras à liberdade de pensamento e de linguagem, e consiste em ir associando livremente palavras com outras palavras que vão surgindo, sem seguir qualquer tipo de raciocínio, livre e imediatamente, ignorando preocupações relativas às relações lógicas das sentenças. A técnica do fluxo verbal é composta por diversos exercícios, sendo o mais conhecido aquele que associa palavras por meio de relações oriundas de um aspecto proposto, sendo possível encontrar inúmeras variantes deste exercício. A atividade pode ser desenvolvida a partir de qualquer letra ou sílaba adotada como ponto de partida, sendo tudo avaliado em um determinado lapso temporal. Quando há associação de palavras similares às palavras propostas, o exercício atua como meio de desinibir e desenvolver a linguagem. Outros exercícios eficientes são aqueles que propõem a criação de textos a partir de palavras geradoras, que são pontos de partida. Essas palavras podem ser propostas pelo próprio autor, dentre aquelas que lhe são essenciais ou parte da sua realidade, sendo que de alguma forma devem identificar o indivíduo. As palavras também podem ser propostas por outra pessoa, e analogamente ao contexto anterior, devem ser capazes de identificar a realidade daquele que as detém. Desta forma, a partir das palavras é possível identificar a realidade de outrem.

A linguagem pode se manifestar de inúmeras formas, e como ressaltam Amaral e Barbosa (1990), dentre diversas funções, destaca-se a função emotiva da linguagem, neste sentido os autores registram alguns aspectos que atribuem ao indivíduo uma maneira única e peculiar de se expressar:

O mundo é comum a todos e, ao mesmo tempo, é o nosso próprio mundo, o mundo de nossa vivência pessoal, específica, única, irrepetível, na medida em que cada um de nós vive uma história pessoal, ao mesmo tempo que vive a história com todos os outros homens, da qual faz parte e na qual se identifica (AMARAL; BARBOSA, 1990, p. 23)

Desta forma, verifica-se que o pensamento e a linguagem são revestidos de densa complexidade e sofrem inúmeras formas de influência, no entanto, através deles é possível identificar traços únicos do autor.

A complexidade da linguagem pode ser exemplificada claramente com uma das análises propostas por Vygotsky (1934, p. 91) acerca do discurso, que possui distinções de acordo com a finalidade almejada:

O discurso interior é um discurso para o próprio locutor; o discurso externo é um discurso para os outros. Seria na verdade surpreendente que uma diferença de funcionamento tão radical não afetasse as estruturas de ambos os tipos de discurso. A ausência de vocalização, por si só, não é mais do que uma consequência da natureza específica do discurso interior e não é, nem um antecedente do discurso exterior, nem a sua reprodução na memória, antes é em certo sentido, o contrário do discurso exterior. Este último consiste em verter os pensamentos em palavras, consiste na sua materialização e na sua objetivização. Com o discurso interior, pelo contrário, o processo é invertido: o discurso volta-se para dentro, para o pensamento. Por consequência as suas estruturas têm que ser diferentes uma da outra.

De forma análoga Vygotsky (1934, p. 99.) observa:

A natureza multifuncional da linguagem, que tem atraído a atenção aturada dos linguistas, já tinha sido assinalada por Humboldt no tocante à poesia e à prosa – duas formas muito diferentes pela sua função e também pelos meios que mobilizam. Segundo Humboldt, a poesia é inseparável da música, ao passo que a prosa depende inteiramente da linguagem e é dominada pelo pensamento. Consequentemente, cada uma destas formas tem a sua própria dicção, a sua própria gramática, a sua própria sintaxe. Esta concepção é de primeiríssima importância, embora nem Humboldt, nem os que desenvolveram o seu pensamento tenham compreendido completamente todas as suas implicações. Limitavam-se a estabelecer a distinção entre poesia e prosa e, nesta última, entre a troca de ideias e a conversação vulgar, isto é, a simples troca de informações ou a cavaqueira convencional. Há outras importantes distinções funcionais no discurso. Uma delas é a distinção entre monólogo e diálogo. O discurso interior e o discurso escrito representam o monólogo; o discurso oral, na maioria dos casos, representa o diálogo.

Amaral e Barbosa (2005) chamam atenção para os vícios que afetam e corrompem o pensamento e a linguagem, descrevendo alguns: Os preconceitos são vícios que se caracterizam por ideias estereotipadas e pré-estabelecidas, que não foram analisadas e nem desenvolvidas pelo próprio autor, vez que são conceitos

prévios e de imposição automática e inquestionada. Com elevada pertinência, Montesquieu *apud* Amaral e Barbosa (2005, p. 120) frisa: “os nossos preconceitos têm mais raízes do que os nossos princípios”. Já os dogmas são definidos pelos autores como “verdades de fé”, ou seja, se classificam como enunciados considerados indiscutíveis e indubitáveis, sendo que sua origem ocorreu de forma autoritária, utilizando para tanto de coações e ameaças. “Dogmas, portanto, são afirmações ou negações que se pretendem impor como absolutas e inquestionáveis” (AMARAL; BARBOSA, 2005, p. 121).

A tautologia também é classificada pelos autores como uma das inimigas do pensamento livre, sendo que se caracterizam quando são apresentadas como argumentos exatamente as proposições que se objetiva provar. Este tipo de vício ocorre com grande frequência no dia-a-dia. Sobre as tautologias Amaral e Barbosa (2005, p. 122) analisam e pontuam: “Esses equívocos não invalidam o *senso comum*, nem invalidam a importância enorme do *conhecimento empírico* [...]: o problema é tomar cuidado para não eliminar a análise e a reflexão sobre os dados vindos da prática [...]”. As contradições são vícios nos quais o indivíduo não reconhece e nem tenta superar uma premissa, contudo, é vulnerável a ela de maneira praticamente inconsciente. As inadequações são vícios que se fazem presente quando os fundamentos utilizados são contraditórios e inadequados em relação à realidade. Os dilemas se classificam como aqueles vícios nos quais o raciocínio é demasiadamente sutil e incrustado. Já os sofismas representam vícios que envolvem jogos de raciocínio e argumentações inválidas, que objetivam utilizar a persuasão como ferramenta de convencimento.

3.6 ESTILOS DE PENSAMENTO

O estilo de pensamento traduz um ponto de vista e agrega elementos que lhe são inerentes, sendo conceituado com clareza por Fleck (2010) parafraseado por Bertoni e Luz (2011) em diversos fragmentos:

- O estilo de pensamento abrange a linha evolutiva e o estado do conhecimento que marcam a história de um domínio do saber [...]. “Ele consiste em numerosas linhas de desenvolvimento das idéias que se cruzam e se influenciam mutuamente e que, primeiro, teriam que ser

apresentadas como linhas contínuas e, segundo, em suas respectivas conexões” [...]

- O estilo de pensamento corresponde ao estado do conhecimento que é estruturador das conexões entre sujeito e objeto [...] e está em progressiva transformação [...].
- O estilo de pensamento envolve um conhecimento acumulado historicamente e é significador de conceitos [...], apresentando no seu contexto uma linguagem específica e o uso de determinados termos técnicos [...];
- O estilo de pensamento compreende o desenvolvimento histórico e gradativo de um campo do conhecimento [...], configurando o estado desse estado do conhecimento atrelado à descendência de muitos elementos da história cultural [...].
- O estilo de pensamento satisfaz um sistema fechado de crenças, com estrutura definida, que resiste tenazmente a tudo o que o contradiz, emergindo, assim, uma espécie de harmonia das ilusões [...].
- O estilo de pensamento conforma algo que molda a formação frente ao complexo processo de desenvolvimento intelectual e de conceber problemas [...].
- O estilo de pensamento permite que elementos teóricos e práticos interpenetrem-se [...] e passa a ser “marcado por características comuns dos problemas, que interessam a um coletivo de pensamento; dos julgamentos, que considera como evidentes e dos métodos, que aplica como meios do conhecimento” [...].
- O estilo de pensamento consiste numa determinada atmosfera (atitude, contexto, situação) e sua realização (atitude que se realiza), com disposição para um sentir seletivo e para um agir direcionado e correspondente, a qual gera formas de expressão adequadas conforme a predominância de certos motivos coletivos [...] (BERTONI; LUZ, 2011, p. 03-04).

Com base nas discussões de Bombassaro (1995), Bertoni e Luz (2011) reforçam que o estilo de pensamento se caracteriza por um conjunto de pressuposições básicas, que podem estar tácitas ou expressas, conscientes ou inconscientes, e que determinam como ocorrerá a construção do conhecimento, determinando como o indivíduo pautará sua visão do mundo que o cerca.

Fleck (*apud* BERTONI; LUZ (2011) registra considerações sobre o estilo de pensamento e os aspectos essenciais para que ele sofra alterações. O primeiro momento deste processo surge e se desenvolve até o estilo passar a desenvolver complicações, que são, na verdade, interferências, podendo ser traduzidas por aquelas situações decorrentes de problemas de investigação que não foram solucionadas pelos conhecimentos inerentes ao estilo de pensamento adotado, desta forma:

[...] a transformação de um estilo de pensamento ocorreria por meio de uma sinergia envolvendo tanto a consciência de que o problema não pode ser solucionado pelo estilo de pensamento em questão, quanto uma flexibilização da coerção de pensamento, que dá certa unidade e estabilidade ao coletivo. Esta flexibilização propiciaria uma intensificação da interação com outros estilos, ou seja, o papel fundamental do que ele

denomina de circulação intercoletiva de ideias para a transformação do estilo [...]

No período de desenvolvimento do estilo, conforme Delizoicov (2007), é que vai se criando o coletivo de pensamento, permitindo que este seja compartilhado entre os membros. São os conhecimentos e práticas compartilhadas, propriamente o estado do conhecimento, que fazem a mediação entre sujeito e objeto na interação com a realidade. Para Delizoicov [...], “o coletivo é que dá os instrumentos para que um particular sujeito, com sua capacidade cognitiva, se aproprie da realidade” e é nessa triangulação (sujeito/estado do conhecimento/objeto) “que o sujeito aborda o real, aborda o objeto e produz conhecimento” [...] (BERTONI; LUZ, 2011, p. 07).

3.7 PENSAMENTO MECANICISTA

O pensamento mecanicista apresenta o processo analítico como função essencial, e como destaca Andrade (2011), nesta modalidade de pensamento objetiva-se a compreensão dos objetos, bem como a delimitação clara e inequívoca de seus limites, decompondo-o em parcelas menores que ampliem a abrangência das informações. Esta decomposição do todo almeja a identificação de elementos mais simples e compreensíveis que, no entanto, apresentem características mais essenciais que a totalidade em si. Este processo de fragmentação é denominado reducionismo. Neste sentido:

Na história do pensamento mecanicista é nítida a concepção reducionista de vida, pautada pelo método cartesiano que fracionou o todo em partes (propriedades funcionais específicas), a fim de compreender o todo organizado. Com o reducionismo, ampliou-se o conhecimento das partes, porém sem a compreensão sistêmica, distante da noção de que o todo é mais que a soma das partes e próximo da noção de que o todo pode ser explicado pelo conhecimento das partes [...] (BERTONI; LUZ, 2011, p. 13).

Andrade (2011) salienta que quando se busca o essencial no processo de fragmentação do todo em partes, pressupõe-se que há uma parcela que, além de muito pequena, é indivisível, a partir de suas propriedades ocorreria a desmistificação da complexidade do todo, o que caracteriza o movimento traduzido pelo atomismo.

De uma análise criteriosa do pensamento mecanicista, é possível verificar que, mesmo acarretando progressos, este estilo de pensamento também trouxe dificuldades. Andrade (2011) enfatiza que três aspectos principais desta modalidade de pensamento que representam grandes dificuldades reportadas pela sua

aplicação: o primeiro aspecto decorre do enfraquecimento da relação do todo com o ambiente no qual está inserido, que ocorre devido à delimitação de fronteiras, que isola o conjunto de suas peculiaridades ambientais com o objetivo de controlá-lo no curso do processo de conhecimento; o segundo aspecto se assemelha ao primeiro, e refere-se ao isolamento das partes e seu consequente isolamento, que limita suas relações entre si e com o todo, genericamente; e finalmente o terceiro aspecto é relativo aos movimentos do reducionismo e do atomismo, que passam a participar do pensamento científico e tecnológico, chegando até a atuar no raciocínio diário, conduzindo à equívoca conclusão de que aquilo que não esteja detalhado não seja sistemático, e assim não corresponda ao verdadeiro conhecimento. Andrade (2011) demonstra a preocupação pelo fato de que o reducionismo e o atomismo exacerbados conduzirem os indivíduos a uma busca desmedida por informações em uma fonte inesgotável de dados, de onde se torna quase impossível extrair uma visão estrategicamente sistêmica e eficiente.

O pensamento mecanicista consiste, como conceitua Andrade (2011), em um “pensamento por objetos”, não se atendo ao relacionamento entre os objetos. Desta forma, como a dinâmica decorre dos relacionamentos, o pensamento mecanicista não leva em conta a codificação de atividades, operações e processos que decorrem dos relacionamentos.

A partir do momento em que se reconhece a importância dos relacionamentos para a compreensão do todo, o que determina a essencialidade de se analisar a realidade e seus aspectos não apenas por intermédio dos objetos, mas com base nas redes de relacionamentos que produzem redes ainda maiores. Andrade (2011) defende que um objeto, ou uma parcela dele, corresponde apenas a um padrão abstrato definido em uma teia inseparável de relações, assim, não existem objetos ou partes absolutas, apenas padrões de relacionamentos com maior ou menor estabilidade. O referido padrão baseado em organizações é denominado sistema, e está em constante coevolução em decorrência dos processos de interação.

Analisando criteriosamente o mecanicismo, Cillo e Cruz (2008, p. 3) discutem o papel das relações funcionais do processo de formação do conhecimento, para tanto, os autores baseiam-se nas teorias desenvolvidas pelo físico e filósofo Ernst Mach e pelo filósofo David Hume:

Aspectos como as limitações da noção de causa e efeito, a proposta de substituição desta noção pelas relações constantes, a crítica à noção de força inicial e a idéia de analisar os eventos como prováveis e não mais como infalíveis - apresentadas por Mach (1893/1960) sob influência de Hume - culminaram na formulação de um de seus conceitos mais importantes: a noção de relações funcionais. Esta noção foi uma proposta que visava substituir as relações de necessidade do sistema mecanicista. Segundo Laurenti (2004), a noção de relações funcionais tem a função de mostrar que a natureza apresenta regularidades passíveis de análise. Assim, em vez de explicar os fenômenos da natureza como relações necessárias entre uma causa e um efeito, Mach (1893/1960) propõe uma descrição dos eventos em termos das funções que estes desempenham uns sobre os outros. O conceito de função irá expressar uma concepção relacional que não tem um fim em si mesma. Na concepção de Mach (1893/1960), não é necessário dizer que um evento causa outro, mas, simplesmente que os eventos são função de outros eventos, dessa forma, um evento influencia a provável ocorrência de outros eventos. Isso significa que o evento antecedente não age mais como uma força inicial, como a causa, mas como parte de uma cadeia de eventos (CILLO; CRUZ, 2008, p. 3).

Pelo exposto, não é possível ignorar as relações entre os objetos e a importância de analisá-las quando se almeja implementar um processo cognitivo acerca de determinado assunto.

3.8 PENSAMENTO BIOLÓGICO

Bertoni e Luz (2011) analisam o pensamento biológico, destacando que esta modalidade orienta a prática dos filósofos naturalistas ao descrever as características dos seres vivos, bem como ao agrupá-las hierarquicamente em classes. Desta forma:

Pensar em descrição implica o envolvimento de toda a expressão da natureza imutável, fixista e contemplativa, e não somente a tentativa de classificação desses seres vivos a partir de características estruturais, anatômicas e comportamentais. Em uma forma mais sintetizada, o fenômeno vida é interpretado como uma das características do “*ser vivo*” (BERTONI E LUZ, 2011, p. 07).

Neste sentido é pertinente considerar que:

No ponto de vista de Jacob (1983), não há uma única organização do ser vivo, mas sim “uma série de organizações encaixadas umas nas outras como bonecas russas. [...] A cada nível de organização evidenciado corresponde uma nova maneira de abordar a formação dos seres vivos” (p. 23). Tal constituição, na visão dele, se deu historicamente por meio dos avanços nas pesquisas científicas (BERTONI; LUZ, 2011, p. 16).

Avançando na discussão deve-se considerar o disposto por Capra (*apud* BERTONI; LUZ, 2011, p. 17):

as propriedades essenciais de um organismo, ou sistema vivo, são propriedades do todo, que nenhuma das partes possui. Elas surgem das interações e das relações entre as partes. [...] a relação entre as partes e o todo foi revertida. Na abordagem sistêmica, as propriedades das partes podem ser entendidas apenas a partir da organização do todo [...].

Com base no exposto, Bertoni e Luz (2011) analisam o contexto e defendem que, em cada nível de organização, não se pode fazer análises baseadas apenas em “blocos funcionais”, realizando montagens estratégicas com o objetivo de se chegar a uma totalidade limitada. Os autores comparam estas “montagens” com um quebra-cabeça, ponderando que ao contrário disso, cada nível se reveste de interação contínua com os demais, podendo concluir que só é possível a manutenção de cada um desses níveis devido às suas interações.

Complementarmente, Andrade e Jacobucci (2009) recordam as análises de Ernest Mayr (1998) versando sobre o pensamento biológico e a realidade em sala de aula:

Ernest Mayr (1998) destaca e analisa as relações e justificativas acerca do desenvolvimento do pensamento biológico a partir dos acontecimentos socioculturais e epistemológicos da Evolução dos seres vivos. No entanto, essa relação por ele estabelecida, no processo ensino-aprendizagem, espalha-se e espelha-se por milhões de outras possibilidades, como os estranhamentos e abalos, que a “realidade” real de uma sala de aula em presenças e ausências na visão das retinas, das memórias e das imaginações humanas (ANDRADE; JACOBUCCI, 2009, p. 2).

Capra (*apud* BERTONI; LUZ (2011) enfatiza que a visão complexa é também contextual, e quando se permite o isolamento, a limitação e a fragmentação do todo em partes, o entendimento ocorre distante do seu contexto. Com base nesta análise, não se pode esquecer que o pensamento biológico evidencia a essencialidade de considerar as partes envolvidas em um contexto da integralidade, de forma mais ampla.

3.9 PENSAMENTO SOCIAL

O pensamento social está além da mera reflexão que versa sobre a causa ou sobre o problema social em si. Guerreiro (2001) defende que a questão social implica na busca por argumentos filosóficos e fatos sociais da realidade, que não se limitam a representar aspectos específicos sobre um determinado contexto sociológico, mas também como dimensões de uma forma de observação científica que se concretiza em decorrência do senso crítico e dos critérios da pesquisa social. Desta forma, sendo a questão social a base do desenvolvimento da sociedade, e levando em consideração os avanços da modernidade e a qualidade de vida do ser humano, não é prudente a exclusão dos aspectos sociais no processo de formação do conhecimento. O pensamento social se caracteriza basicamente pela transformação da questão social na temática principal de uma teoria científica.

Lara (2009) referencia Kant ao discutir o pensamento social, neste sentido esclarece que quando o indivíduo busca conhecer o mundo que o cerca, é indispensável que exista um objeto responsável por desencadear o pensamento e as ações decorrentes dele. Neste contexto, a participação do sujeito ativo, pensante, relaciona-se com as impressões sensíveis, e a partir desta perspectiva decorre a vinculação entre a razão e a experiência, bem como seu alcance, que possibilitam a identificação de características relativas a origem do processo de conhecimento.

CAPÍTULO 4

METODOLOGIA

Este momento da pesquisa justifica-se pela questão de conhecer os caminhos que a presente pesquisa irá caminhar, irá proceder.

4.1 MÉTODO DA PESQUISA

Para se realizar uma pesquisa, é importante planejar o caminho que se irá enfrentar ao iniciá-la, em diversos aspectos, assim como relata Triviños (1987, p. 95):

O modo que o investigador escolhe para determinar o tópico da pesquisa não emerge espontaneamente. A seleção do caminho a seguir depende de determinadas circunstâncias. Algumas destas referem-se ao tempo disponível, aos recursos humanos e financeiros que estão à disposição do pesquisador para realizar o estudo etc. Mas, sem dúvida alguma, este primeiro passo no processo de investigação está definido pelos objetivos que se perseguem com a tentativa de análise que se pretende da realidade e, fundamentalmente, com os princípios teóricos primordiais que orientam a ação do pesquisador.

Para Santos Filho, (2009, p. 70-71), a pesquisa e o conhecimento consistem em:

O conhecimento da realidade consiste em “um processo de concretização que procede das partes para o todo e do todo para as partes, dos fenômenos, da totalidade para as contradições e das contradições para a totalidade”. Nesse processo em que todos os fatos e conceitos entram num movimento recíproco e se elucidam mutuamente, e a totalidade alcança sua “concreticidade”, encontra-se implícita uma diversidade de elementos articulados que é possível elucidar mediante o “esquema paradigmático”.

E prosseguindo em relação ao tema, o autor destaca que esses elementos podem ser organizados em diferentes níveis, grupos de pressupostos. Os níveis de articulação podem ser:

- a) Técnico-instrumentais, que se referem aos processos de coleta, registro, organização, sistematização e tratamento de dados e informações;

- b) Metodológicos, referentes aos passos, procedimentos e maneiras de abordar e tratar o objetivo investigado;
- c) Teóricos, entre os quais citamos: os fenômenos educativos e sociais privilegiados, os núcleos conceituais básicos, as pretensões críticas a outras teorias, as mudanças propostas, os autores e clássicos cultivados etc.
- d) Epistemológicos, que se referem aos critérios de “cientificidade”, como concepções da ciência, dos requisitos da prova ou de validade, da causalidade etc. (SANTOS FILHO, 2009, p. 70-71)

Assim, a importância da pesquisa se justifica, e o pesquisador adquire consciência de que sua pesquisa e análise serão de grande valia aos docentes e discentes no ensino superior, apresentando fatos reais de como está sendo realizada a metodologia em sala de aula nos dias atuais, o que já é suficiente para que o trabalho tenha valido a pena.

Serão avaliadas as monografias apresentadas pelos alunos do curso de especialização em Ortodontia da UNIPLAC em relação às áreas de conhecimento pertinentes à ortodontia. Numa estruturação inicial do trabalho planeja-se classificar os trabalhos em grandes áreas relacionadas ao diagnóstico ortodôntico, técnicas de tratamento, contenção e estabilidade do tratamento ortodôntico e inter-relação da ortodontia com outras especialidades. Objetiva-se também identificar trabalhos que procuraram avaliar o aspecto humanístico e social da ortodontia no que diz respeito aos objetivos e satisfação dos pacientes com o tratamento ortodôntico, e do próprio dentista ortodontista com a sua profissão.

A coleta de documentos apresenta-se como importante fase da pesquisa documental, exigindo do pesquisador alguns cuidados e procedimentos técnicos acerca da aproximação do local onde se pretende realizar a “garimpagem” das fontes que lhes pareçam relevantes à sua investigação. Formalizar esta aproximação com o intuito de esclarecer os objetivos da pesquisa e a sua importância, constitui-se um dos artifícios necessários nos primeiros contatos e, principalmente, para que o acesso aos acervos e fontes seja autorizado (SILVA *et al.*; 2009, p. 4558).

A pesquisa foi documental, e os instrumentos de coleta de dados foram as monografias elaboradas pelos alunos do curso de pós-graduação em ortodontia da Universidade do Planalto Catarinense.

Ao falar da pesquisa documental Carvalho (1989, p. 113) diz que:

Ao lado das transcrições e sínteses de trechos essenciais do documento consultado, o estudante deve anotar também suas ideias, não menos essenciais, que foram surgindo durante a leitura. Entretanto, o aluno deve ter o cuidado de distinguir as citações literais do autor daquelas resultantes de sua própria reflexão. Para tanto, é prudente estabelecer um código simples para identificar, posteriormente, quando for consultar, de quem é a autoria do texto anotado.

Ainda sobre a pesquisa documental, Boaventura (2012, p. 109) registra que “considerando a natureza dos dados, a metodologia que está vinculada intrinsecamente ao tratamento dos documentos é a histórica; [...] indica-se ser a metodologia mais apropriada e requerida quando os dados e informações procedem de documentos”. Boaventura (2012, p. 114) acrescenta ainda:

De posse do elenco de informações, a próxima etapa do trabalho é a avaliação dos dados, para a determinação da autenticidade e da credibilidade das fontes. A crítica externa aos documentos foi realizada pelo exame textual, verificando autoria, tempo, lugar e propósito do documento. A comprovação foi essencial como salvaguarda contra a falsificação, informação errada, documentos truncados e outros problemas semelhantes. As ciências auxiliares da História, Linguística, Paleografia, Epigrafia, entre outras, ajudam no processo do estabelecimento crítico da autenticidade das fontes.

Objetivando verificar se o ciclo produção-divulgação-apropriação do conhecimento relato por Dias, Narvai e Rego (2008) se completou, foi avaliado o número de monografias que resultou em divulgação nos diversos periódicos e/ou eventos da área. Para isso, foram consultados os orientadores das monografias por meio de questionários eletrônicos enviados por e-mail.

As monografias encontram-se arquivadas em um único local, que é a biblioteca do Instituto Oral Esthetic, instituição conveniada com a UNIPLAC, onde são ministradas as aulas do curso de especialização. As monografias foram avaliadas pelo mestrando, quando necessário em sua íntegra, para a definição dos principais estilos de pensamento nelas presentes.

Objetivou-se também identificar trabalhos que procuraram avaliar o aspecto humanístico e social da ortodontia, no que diz respeito aos objetivos e satisfação dos pacientes com o tratamento ortodôntico, e do próprio dentista ortodontista com a sua profissão.

4.2 PESQUISA QUALITATIVA EM EDUCAÇÃO

O pesquisador qualitativo pauta seus estudos na interpretação do mundo real, preocupando-se com o caráter hermenêutico na tarefa de pesquisar sobre a experiência vivida pelos seres humanos. Os pesquisadores que se dedicam às ciências naturais trabalham com objetos que não possuem uma capacidade de reflexão e interpretação. Diferentemente, os estudiosos sociais, por terem um objeto interativo por natureza, precisam de um apanhado teórico-metodológico que se ajuste às especificidades do seu objeto de investigação (OLIVEIRA, 2002, p. 8).

Moreira (*apud* OLIVEIRA, 2002) aborda as características básicas da pesquisa qualitativa, apresentando um sumário com seis itens, não pretendendo esgotá-las. Para ele, a pesquisa qualitativa inclui: 1) A interpretação como foco. Nesse sentido, há um interesse em interpretar a situação em estudo sob o olhar dos próprios participantes; 2) A subjetividade é enfatizada. Assim, o foco de interesse é a perspectiva dos informantes; 3) A flexibilidade na conduta do estudo. Não há uma definição *a priori* das situações; 4) O interesse é no processo e não no resultado. Segue-se uma orientação que objetiva entender a situação em análise; 5) O contexto como intimamente ligado ao comportamento das pessoas na formação da experiência; e 6) O reconhecimento de que há uma influência da pesquisa sobre a situação, admitindo-se que o pesquisador também sofre influência da situação de pesquisa.

Um dos tipos de pesquisa qualitativa é a análise fática, segundo Lüdke e André (1986, p. 17), vai incidir sobre uma única ocorrência, um único caso. O estudo de caso deve ser aplicado quando o pesquisador tiver o interesse em pesquisar uma situação singular, particular. As autoras nos esclarecem que “o caso é sempre bem delimitado, devendo ter seus contornos claramente definidos no desenvolver do estudo”. Tais estudos de caso apresentam características fundamentais que são destacadas pelas autoras. Essas características são as seguintes:

- 1 – Os estudos de caso visam à descoberta.
- 2 – Os estudos de caso enfatizam a ‘interpretação em contexto’.
- 3 – Os estudos de caso buscam retratar a realidade de forma completa e profunda.
- 4 – Os estudos de caso usam uma variedade de fontes de informação.
- 5 – Os estudos de caso revelam experiência vicária e permitem generalizações naturalísticas.

- 6 – Estudos de caso procuram representar os diferentes e às vezes conflitantes pontos de vista presentes numa situação social.
- 7 – Os relatos de estudo de caso utilizam uma linguagem e uma forma mais acessível do que os outros relatórios de pesquisa (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 18-20)

4.3 PESQUISA DOCUMENTAL

A pesquisa documental é uma opção metodológica para a realização de pesquisas em educação. O uso de documentos em pesquisa deve ser apreciado e valorizado. A riqueza de informações que deles podemos extrair e resgatar justifica o seu uso em várias áreas das Ciências Humanas e Sociais porque possibilita ampliar o entendimento de objetos cuja compreensão necessita de contextualização histórica e sociocultural. Outra justificativa para o uso de documentos em pesquisa é que eles permitem acrescentar a dimensão do tempo à compreensão do social. A análise documental favorece a observação do processo de maturação ou de evolução de indivíduos, grupos, conceitos, conhecimentos, comportamentos, mentalidades, práticas, entre outros (SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUINDANI, 2002, p. 2). Os autores ainda questionam: O que é a pesquisa documental? O que é um documento? Como se constitui uma análise documental? Estes são os questionamentos centrais que conduzirão as nossas reflexões. Utilizando os princípios da pesquisa bibliográfica e tendo como material de apoio investigativo os livros e artigos que enfocam o campo da pesquisa documental, pretendemos:

1. Conceituar e caracterizar a pesquisa documental;
2. Discutir o conceito de documento; e
3. Demonstrar os procedimentos da análise documental.

A pesquisa documental, enquanto método de investigação da realidade social/educação, não apresenta uma única concepção filosófica de pesquisa, pode ser utilizada tanto nas abordagens de natureza positivista como também naquelas de caráter compreensivo, com enfoque mais crítico. Essa característica toma corpo de acordo com o referencial teórico que nutre o pensamento do pesquisador, pois não só os documentos escolhidos, mas a análise deles deve responder às questões da pesquisa, exigindo do pesquisador uma capacidade reflexiva e criativa não só na forma como compreende o problema, mas nas relações que consegue estabelecer

entre este e seu contexto, no modo como elabora suas conclusões e como as comunica. Todo este percurso está marcado pela concepção epistemológica a qual se filia o pesquisador (SILVA *et al*, 2009, p. 4556).

Reconhecendo as limitações em abordar a totalidade da metodologia de trabalho com os diversos tipos de documento, priorizamos a discussão da análise documental com o texto escrito ou impresso.

Foi elaborado um quadro para a anotação das informações pertinentes à pesquisa, que são: o ano da apresentação, o autor, o orientador, o título e o estilo de pensamento em que se enquadrava a monografia (Quadro 1).

Quadro 1: Síntese coleta dos dados

Ano apresentação	Autor	Orientador	Título	Estilo de Pensamento

Fonte: Pesquisa próprio autor (2015)

4.4 ANÁLISE DE CONTEÚDO

Todas as monografias apresentadas estão arquivadas no Instituto Oral Esthetic, entidade conveniada com a UNIPLAC para o desenvolvimento das atividades pertinentes ao curso de especialização. As monografias estão arquivadas em meio físico por meio de uma cópia encadernada e em meio eletrônico gravado em mídia específica (cópia em CD).

Como método de investigação, foi utilizada a análise de conteúdo, que compreende procedimentos especiais para o processamento de dados científicos. É uma ferramenta, um guia prático para a ação, sempre renovada em função dos problemas cada vez mais diversificados que se propõe a investigar. A análise de conteúdo constitui uma metodologia de pesquisa usada para descrever e interpretar o conteúdo de toda classe de documentos e textos. Essa análise, conduzindo a descrições sistemáticas, qualitativas ou quantitativas, ajuda a reinterpretar as

mensagens e a atingir uma compreensão de seus significados num nível que vai além de uma leitura comum. Essa metodologia de pesquisa faz parte de uma busca teórica e prática, com um significado especial no campo das investigações sociais. Constitui-se em bem mais do que uma simples técnica de análise de dados, representando uma abordagem metodológica com características e possibilidades próprias (MORAES, 1999, p. 7).

Ainda que existam várias propostas para a análise de conteúdo, utilizaremos o método proposto por Moraes (1999) que divide o processo em cinco etapas:

- 1 - Preparação das informações;
- 2 - Unitarização ou transformação do conteúdo em unidades;
- 3 - Categorização ou classificação das unidades em categorias;
- 4 - Descrição;
- 5 - Interpretação.

Ainda segundo Moraes (1999), a categorização é um procedimento de agrupar dados considerando a parte comum existente entre eles. Classifica-se por semelhança ou analogia, segundo critérios previamente estabelecidos ou definidos no processo. Estes critérios podem ser semânticos, originando categorias temáticas. Podem ser sintáticos definindo-se categorias a partir de verbos, adjetivos, substantivos, etc. As categorias podem ainda ser constituídas a partir de critérios léxicos, com ênfase nas palavras e seus sentidos ou podem ser fundadas em critérios expressivos focalizando em problemas de linguagem. Cada conjunto de categorias, entretanto, deve fundamentar-se em apenas um destes critérios.

Previamente foram previstas oito possíveis categorias de temas para as monografias apresentadas no curso de especialização em ortodontia: Mecânica ortodôntica relacionada ao tratamento, Inter relação ortodontia x periodontia, Inter relação ortodontia x DTM, Inter relação ortodontia x cirurgia ortognática, Diagnóstico, Contenção e estabilidade da correção ortodôntica, Ortodontia preventiva, Nível de satisfação do paciente. Além destas qualquer outra categoria que por eventualidade apareça será classificada em “outras”.

A próxima etapa do processo de análise de conteúdo foi a descrição. Esta descrição envolveu a organização de tabelas e quadros, apresentando não só as categorias construídas no trabalho, como também computando-se frequências e percentuais referentes às mesmas. Para cada uma das categorias foi produzido um texto síntese descrevendo suas respectivas características. Após a descrição foi

realizada a interpretação dos resultados por meio da análise do conteúdo, segundo Bardin (1977).

Num primeiro momento, foram selecionados os temas das monografias dos ortodontistas orientadores em nove possibilidades conforme a literatura (Quadro 2). Este quadro (Quadro 2) contempla apenas a etapa inicial da coleta de dados, pois no decorrer da pesquisa eles foram agrupados em 3 grandes categorias (Quadro 3).

Quadro 2: Estilo de pensamento dos ortodontistas

Tema da monografia	Número de monografias relacionadas
Mecânica ortodôntica relacionada ao tratamento	
Inter relação ortodontia x periodontia	
Inter relação ortodontia x DTM	
Inter relação ortodontia x cirurgia ortognática	
Diagnóstico	
Contenção e estabilidade da correção ortodôntica	
Ortodontia preventiva	
Nível de satisfação do paciente	
Outras	

Fonte: Pesquisa do próprio autor (2015)

Foram analisadas as monografias elaboradas pelos alunos do curso de especialização em ortodontia apresentadas entre os anos de 2007 e 2015. Os temas desenvolvidos foram classificados em 3 principais estilos de pensamento assim definidos: biológico, mecânico e social.

No estilo de pensamento voltado para o aspecto biológico da ortodontia foram enquadrados aqueles trabalhos em que estudavam a relação da ortodontia com outras áreas da odontologia (por exemplo, relação entre tratamento ortodôntico e disfunção têmporo-mandibular) ou os efeitos do tratamento ortodôntico nos tecidos e órgãos bucais (por exemplo, tratamento ortodôntico e reabsorção radicular). O aspecto mecânico enquadrava os aparelhos e técnicas para o tratamento de tipos específicos da maloclusão dentária (por exemplo; verticalização de molares, aparelhos fixos auto-ligados, tratamento da maloclusão de classe II). O aspecto social estudava os benefícios do tratamento ortodôntico sobre o bem estar dos pacientes, ou a prevalência de determinado tipo de maloclusão em uma comunidade (por exemplo, prevalência de hábitos bucais deletérios em crianças pré-

escolares; benéficos psicológicos do tratamento ortodôntico avaliados em universitários).

Quadro 3: Estilo de pensamento nas monografias e exemplos

Categorias	Descrição	Exemplo
Biológico	Relação estabelecida entre a ortodontia e as outras divisões da odontologia, que se manifesta, por exemplo, através dos efeitos e da influência do tratamento ortodôntico em outras áreas, diversas daquelas que receberam diretamente o tratamento, como os tecidos e órgãos bucais.	DTM x Ortodontia
Mecânico	Os aparelhos e técnicas para o tratamento de tipos específicos da maloclusão dentária, visando determinados objetivos, a exemplo da correção de uma funcionalidade ou uma finalidade estética.	Mecanismos de Intrusão de Dentes anteriores superiores
Social	Benefícios do tratamento ortodôntico para a subjetividade do paciente, marcada principalmente pelas alterações sofridas em seu bem-estar, ou a prevalência de determinado tipo de maloclusão em uma comunidade, verificada pela relação direta entre os hábitos e as vivências do paciente, com as características odontológicas específicas que se desenvolvem com maior frequência.	Prevalência de mordida cruzada posterior em crianças de Agrolândia (SC)

Fonte: Pesquisa do próprio autor (2015)

Para melhor compreensão da metodologia utilizada apresentaremos a seguir um quadro síntese para articular os objetivos, referencial teórico e a metodologia da pesquisa.

Quadro 4: Síntese da metodologia da pesquisa

Objetivos	Referencial teórico	Metodologia
Objetivo geral Compreender o estilo de pensamento revelado e os saberes e práticas dos orientadores de monografias do curso de especialização em Ortodontia da UNIPLAC	Capítulo I e II Monografia e seu orientador Educação, saberes e práticas na orientação de monografias	Pesquisa documental Pesquisa bibliográfica
Objetivo específico Identificar os temas mais freqüentemente escolhidos e categorizá-los	Capítulo III Estilos de pensamento	Pesquisa documental
Objetivo específico Discutir a respeito dos estilos de pensamento revelados e saberes e práticas dos professores orientadores de monografia na ortodontia	Capítulo III Estilos de pensamento Coletivo de Pensamento Mudança de estilo de pensamento	Pesquisa bibliográfica
Objetivo específico Relacionar as temáticas das monografias com os saberes e práticas dos orientadores do referido curso, considerando o desenvolvimento do conhecimento na área da ortodontia	Capítulo II e III Educação, saberes e práticas na orientação de monografias Estilos de pensamento	Pesquisa documental Pesquisa bibliográfica

Fonte: Pesquisa do próprio autor (2015).

CAPÍTULO 5

RESULTADOS DA PESQUISA DOCUMENTAL

Um total de 107 monografias foram elaboradas entre os anos de 2007 e 2015 pelos alunos do curso de pós-graduação em ortodontia da UNIPLAC.

A distribuição entre os estilos de pensamento podem ser observadas na Tabela 1.

Tabela 1: Distribuição dos estilos de pensamento

Estilo de Pensamento	Número de Monografias
Biológico	19
Mecânico	86
Social	2

Fonte: Pesquisa do próprio autor (2014)

Um total de dez professores orientadores distintos orientaram os alunos na elaboração das monografias, conforme pode ser observado na Tabela 2. Os nomes dos professores Orientadores foram substituídos por nomes de músicos de rock para que suas identidades fossem preservadas.

Tabela 2: Número de monografias orientadas de acordo com o orientador

Professor Orientador (codinomes)	Número de Monografias Orientadas
Roger	22
Stevie	5
Lindsey	1
Elvis	3
B. B. King	11
Elton	11
Robert	28
Tracy	3
Ozzy	9
Amy	14

Fonte: Pesquisa do próprio autor (2015)

A Tabela 3 mostra a relação por professor conforme as horas dedicadas ao curso de especialização. Foram consideradas 3 categorias: professor permanente, professor colaborador e professor eventual. O professor permanente foi aquele que participou da formação de todas as turmas, desde o início do curso de

especialização. Professor colaborador foi aquele professor frequente nas edições das turmas de especialização, mas que não participou desde o início e professor eventual foi aquele que participou em apenas uma turma ou outra, com aulas eventuais.

Tabela 3: Número de monografias orientadas, de acordo com a categoria do professor

Categoria de professor orientador	Número de monografias orientadas
Permanente	72
Colaborador	28
Eventual	7

Fonte: Pesquisa do próprio autor (2015)

O número de professores de acordo com a sua categoria pode ser observado na Tabela 4.

Tabela 4: Número de professores, de acordo com a categoria

Categoria de professor orientador	Número de professores
Permanente	4
Colaborador	3
Eventual	3

Fonte: Pesquisa do próprio autor (2015)

O estilo de pensamento de acordo com o tipo de professor orientador pode ser observado na Tabela 5.

Tabela 5: Estilo de monografia, de acordo com o tipo do orientador

Professor/Estilo	Mecânico	Biológico	Social
Permanente	59	13	-
Colaborador	21	6	1
Eventual	6	-	1

Fonte: Pesquisa do próprio autor (2015)

CAPÍTULO 6

ANÁLISE DOS DADOS

Inicialmente cabe salientar que o estilo de pensamento pode ser traduzido como um elemento abrangente, que agrega diversos aspectos do processo cognitivo, e traduz sua evolução histórica. Cada indivíduo apresenta seu estilo de pensamento, e este caracteriza a essência do universo no qual o conhecimento desenvolvido se baseia, ditando regras e formas próprias de comportamentos e respostas. Neste sentido é conveniente recordar Bombassaro (1995) *apud* Bertoni e Luz (2011), ao reforçar que o estilo de pensamento se caracteriza pelo conjunto de pressuposições básicas, tanto na modalidade expressa quanto tácita, de forma consciente e inconsciente, que são decisivas na forma como o conhecimento será desenvolvido e projetado, definindo como o sujeito regulará a visão do mundo no qual está inserido.

Embora a prática da orientação não seja exclusiva nos cursos de odontologia, estando presente em outros cursos de graduação e pós-graduação, o presente estudo se baseou nos estilos de pensamento evidenciados em produções intelectuais específicas na área da odontologia, em sua divisão referente à ortodontia. Em que pese a prática da orientação estar mais tensa no cotidiano, há uma grande preocupação com a bagagem de conhecimento, com o direcionamento, e com as tendências apresentadas pelos orientandos, que são características que acabam sendo decisivas na escolha dos orientadores. Neste contexto, é possível identificar a predominância de determinados estilos de pensamento, sendo os mais marcantes, no público alvo desta pesquisa, o mecanicista, o biológico e o social.

Um total de 107 monografias elaboradas pelos alunos de pós-graduação em ortodontia da UNIPLAC, apresentadas entre 2007 e 2015, foram avaliadas quanto ao seu principal estilo de pensamento. O estilo predominante nos temas foi o mecânico, com 86 monografias; seguido pelo biológico com 19 monografias. O estilo de pensamento voltado para o aspecto social da ortodontia foi desenvolvido em apenas duas monografias.

O pensamento mecanicista traduz-se essencialmente pelo processo analítico e pela compreensão dos objetos de forma isolada, tendo uma delimitação

clara dos limites do objeto de estudo. Esta modalidade de pensamento utiliza-se basicamente do reducionismo, mediante decomposição do objeto em fragmentos menores e mais simples como principal técnica de análise. Na ortodontia é possível vislumbrar a ocorrência do pensamento mecanicista nos estudos sobre os aparelhos e as técnicas utilizadas para o tratamento e a correção de determinadas funcionalidades ou para auferir uma finalidade estética específica, onde o objeto de estudo é claramente delimitado. Temas de monografia enquadrados no estilo de pensamento mecanicista demonstram a preocupação dos profissionais em aperfeiçoar a sua mão de obra para resolver problemas específicos em seus consultórios/clínicas. Os temas mais encontrados foram: a utilização de microparafusos na ortodontia, os bráquetes auto-ligados, a verticalização de molares inferiores e a barra transpalatina. Os dois primeiros temas citados são assuntos relativamente novos dentro da ortodontia que é a especialidade mais antiga da odontologia. Um dos assuntos recorrentes e mais discutidos na ortodontia é a realização de tratamentos ortodônticos mais rápidos e com menos custos biológicos para os pacientes e as empresas fabricantes de materiais ortodônticos exploram avidamente este filão que atrai como um ímã os ortodontistas. Como qualquer novidade há que se estudar para descobrir se realmente são melhores que os recursos já existentes. Em relação ao tema de tratamento de molares inferiores inclinados, consequência frequente da perda de dentes adjacentes, a explicação pode se dar pelo aumento da procura por tratamento odontológico para repor estes dentes perdidos com implantes metálicos fixos e o maior acesso da população por esta tecnologia.

O pensamento biológico caracteriza-se prioritariamente pelo reconhecimento da funcionalidade das relações entre as diversas parcelas que compõem um conjunto. Nesta modalidade de pensamento o contexto e a interação são decisivos, não sendo possível analisar de maneira eficaz os fragmentos isoladamente. Na ortodontia o pensamento biológico está presente no estudo das interações entre a ortodontia e as demais divisões da odontologia, o que ocorre, exemplificativamente, quando se verifica os efeitos (interação) do tratamento ortodôntico nos tecidos e órgãos bucais que se ligam de maneira não tão evidente ou direta ao objetivo principal do tratamento. O aspecto biológico do tratamento ortodôntico foi tema de 19 monografias, ou seja, menos de 20% do total. Todo o tratamento ortodôntico se dá ao nível celular, numa interação entre uma força aplicada sobre o dente ou osso

e sua interação com as células do ligamento periodontal ou do próprio osso. Muitos insucessos (recidivas e efeitos colaterais) dos tratamentos ortodônticos se dão por uma não observação dos parâmetros biológicos. O reduzido interesse pelo tema talvez se dê pela subjetividade do mesmo ou da demora de suas manifestações: pacientes e profissionais não enxergam as células do ligamento periodontal e as raízes dos dentes e as recidivas muitas vezes demoram anos para se manifestarem e serem notadas.

Já o pensamento social destaca-se pelo reflexo na vida social, exercido pelas relações oriundas de um determinado objeto. Esta modalidade de pensamento considera a atuação do sujeito pensante e suas impressões sensíveis, vinculando a experiência e a razão. Na ortodontia este pensamento é evidenciado quando o pesquisador avalia os efeitos do tratamento ortodôntico sobre aspectos subjetivos do paciente, a exemplo do seu bem-estar, que acaba influenciando suas relações sociais. Este pensamento também se caracteriza quando as análises versam sobre a investigação de determinada característica odontológica presente em maior ou menor quantidade em determinado agrupamento social, possibilitando relacionar o objeto do processo cognitivo (característica odontológica) ao fenômeno social (especificidades sociais). Não surpreendente foi encontrar apenas duas monografias tratando de temas de cunho social da ortodontia, analisando a prevalência de um determinado tipo de maloclusão numa comunidade de uma pequena cidade do interior do estado e a associação entre hábitos deletérios e o desenvolvimento de maloclusão em pacientes tratados na clínica de ortodontia da UNIPLAC. Pensando-se nos pilares do tratamento ortodôntico: Qual o problema que o paciente apresenta? O que fazer para resolver o problema? Como fazer? E finalmente, por que fazer? O aspecto social da ortodontia parece ficar de fora destes pilares.

Avaliando um número recente da *Revista Dental Press Journal of Orthodontics*, uma das publicações nacionais da área de ortodontia mais bem ranqueadas pelo CAPES, observamos que dos doze artigos publicados três poderiam ser considerados no estilo de pensamento mecânico e nove no estilo biológico. Nenhum trabalho pode ser classificado no estilo de pensamento social. Este contexto aponta para a presença mais acentuada do pensamento biológico associado ao mercado ou em outros níveis de pesquisa, mantendo minimizada a ocorrência do pensamento social.

Quando analisando a formação inicial dos professores colaboradores observamos que todos eles fizeram a sua especialização na escola em que agora são professores, e com certeza foram influenciados pelo estilo de pensamento de seus orientadores, conforme Lima (1999, p. 76) verificou em seu trabalho:

A tradição, a formação e os costumes originam uma disposição de perceber e atuar conforme um estilo. Podemos notar que das duas (poucas) monografias com um estilo social, uma foi orientada por um professor eventual, que não teve sua formação com os professores fixos do curso.

A ortodontia brasileira foi fortemente influenciada pela ortodontia americana, com grande parte dos primeiros professores de ortodontia terem feito suas pós-graduações nos Estados Unidos (VILLELLA, 1995). As principais prescrições de aparelhos fixos foram desenvolvidas por ortodontistas americanos (*Straight Wire de Andrews, Roth, Alexander, Damon System*). Mesmo a prescrição desenvolvida pelo grande ortodontista brasileiro Leopoldino Capelozza foi profundamente baseada na técnica original de Andrews, sem contar a técnica *edgewise*, precursora de todas as outras, desenvolvida pelo primeiro ortodontista especialista do mundo, o americano Edward H. Angle. Devemos lembrar ainda a forte dependência que temos de materiais de consumo para o atendimento dos pacientes (fios, bráquetes, elásticos, filmes radiográficos, resinas de colagem e cimentos ortodônticos). Provavelmente o estilo de pensamento da ortodontia brasileira está muito alinhado com o estilo de pensamento da ortodontia americana e do próprio estilo de pensar americano com todas as suas características muito bem conhecidas.

Conforme Consolaro (2013), ao se terminar o curso superior, o estudante obtém a habilitação legal para o exercício da profissão, mas a insegurança e o mercado levam o então profissional a buscar cursos de aperfeiçoamento, especialização, mestrado e doutorado. Segundo o autor, muitos procuram cursos porque entendem que não podem parar de estudar e sozinhos não conseguem manter uma atividade intelectual. A pós-graduação representa cursos voltados para pesquisa e necessidades de tratamento avançado. O objetivo é elevar o padrão de competência científica, impossível de ser adquirido na graduação. Por outro lado, os educadores, tanto os envolvidos nas atividades de pesquisa como os engajados na docência se deparam com uma realidade educativa imersa em perplexidades, incertezas, crises, pressões econômicas e sociais, relativismo moral dissoluções de crenças e utopias (LIBÂNEO, 2010). O professor orientador muitas vezes se vê no

meio de uma gangorra onde, de um lado, pesa o objetivo do aluno em se adaptar e se preparar para o mercado de trabalho, e do outro lado estão as suas ideias e objetivos. Na especialização em ortodontia parece pesar mais o lado técnico mecanicista voltado para resolver problemas.

Os estilos de pensamento parecem se repetir conforme a época. Quando avaliados em um site de uma empresa que se dispõe a auxiliar na elaboração de monografias de especialização em ortodontia (<http://www.trabalhosmonograficos.com/monografiasodontologia.html>) os temas mais frequentemente escolhidos foram muito semelhantes aos observados em nossa pesquisa (mini-implantes para ancoragem, bráquetes auto-ligados e verticalização de molares inferiores), mostrando o predomínio do estilo de pensamento mecanicista dos professores orientadores de monografia dos cursos de especialização em ortodontia.

Foi observada uma relação direta entre o tempo de formado do professor com o número de monografias orientadas. O professor com mais tempo de formado foi o que mais orientados teve, seguido pelo professor com o segundo maior tempo de experiência. Muito há que se estudar sobre a educação de pós-graduação no Brasil, e especialmente a pós-graduação na Odontologia, que passa por uma fase de mudanças drásticas em suas perspectivas futuras com a proliferação dos cursos de graduação e pós-graduação e no número de profissionais generalistas e especialistas. Pouco conseguimos entender sobre a nossa época e quando começamos a fazê-lo os tempos já mudaram e quase nenhum interesse há em estudar o que já passou na odontologia. Impressão que se tem é que nos agarramos nas novidades cheias de tecnologia e de pouca comprovação para compensarmos as poucas horas dedicadas ao estudo árduo que nos leva a desvendar as verdades, mesmo que transitórias.

Como aceitamos a venda de monografias prontas, descaradamente ofertadas nos sites de busca? Comparando seria como um ser humano abrir mão da infância e da adolescência para poder usar um documento de identidade que atesta ser ele adulto. Não podemos aceitar uma criança com carteira de identidade falsa alegando ter ela 18 anos e que pode, dirigir, votar e tudo mais permitido aos adultos, simplesmente porque alguém resolveu ganhar dinheiro emitindo documentos falsos. Seria abrir mão do caminho para chegar direto ao lugar. Clapton (2007) resumiu em sua biografia que depois de muito tempo entendeu que viver não é o destino, mas o caminho até ele.

Martins (2015) enfatizou a necessidade da relação pergunta/resposta na elaboração das monografias de pós-graduação. Ele, professor ortodontista, filho de pai e mãe professores ortodontistas escancarou a sua preocupação com as deficiências no pensar o tema da monografia. Nós mesmos sentimos esta dificuldade em estimular o aluno na elaboração do melhor trabalho possível, em encarar a monografia como uma oportunidade, e não um fardo.

Numa análise, Gullar (2003) questiona a falta de talento sendo compensada com trabalhos pouco convencionais chamados de arte. Por exemplo, um vaso sanitário devidamente emoldurado considerado como uma obra de arte, numa crítica à falta de criatividade. Segundo o poeta, o artista não é um produtor de objetos, não compete com a indústria. O que importa é a qualidade, não a quantidade. Enfatiza, também, que a cada obra de arte é um ser diferenciado. A monografia, de certa forma também é uma obra de arte e deveria ter a cara e assinatura do seu autor.

A monografia não deveria ser encarada como apenas mais uma obrigação entre tantas no curso de pós-graduação, mas sim como uma oportunidade e uma ferramenta de aprendizado. Decepcionante é encontrar “empresas especializadas na elaboração de trabalhos científicos”. Acessando sites de busca (<http://www.trabalhosmonograficos.com/monografiasodontologia.html>), com o tema “monografias em odontologia” não foram poucos os resultados que mostravam possibilidade de adquirir “orientação” na elaboração de monografias nos mais diversos temas com os mais diversos temas, como já apresentado no Capítulo 1.

Em relação aos resultados dos tratamentos ortodônticos, um dos principais fatores a ser considerado é a satisfação do paciente que o recebeu. Bondemark *et al.* (2007) em sua vasta revisão da literatura sobre a estabilidade do tratamento ortodôntico (estilo de pensamento mecanicista e ou biológico) e sobre a satisfação dos pacientes com o tratamento ortodôntico (estilo de pensamento social), encontraram menos de 10% dos trabalhos relacionados ao grau de satisfação do paciente com o tratamento ortodôntico. Esta proporção é similar à encontrada em nossa pesquisa, mostrando que os estilos de pensamento da comunidade ortodôntica parecem ser semelhantes pelo mundo afora, com os ortodontistas muito focados com o aspecto físico de seus tratamentos ortodônticos e o lado humano dos tratamentos recebendo uma importância menor. Logicamente pensando que se o ortodontista fica satisfeito com o seu trabalho, provavelmente o paciente também

ficará, mas esta relação não está bem esclarecida na literatura e o tema satisfação do paciente ainda parece ser pouco estudado.

A cárie é a doença bucal mais frequente, seguida das doenças periodontais e pela maloclusão. O estilo de pensamento da ciência odontológica em relação à etiologia da cárie foi estudada por Gomes e Da Ros (2008), com os autores identificando um macro estilo que eles caracterizaram como multi-causal-biologicista. Foram identificadas cinco tendências à transformação do estilo por eles denominadas: a biologicista, a clínico-epidemiológica, a clínico-biologicista, a biopsicossocial e a social. Em se tratando da maloclusão, os fatores etiológicos da mesma já foram bastante discutidos (ALMEIDA, 2013, p. 20) e a mesma tem origem multifatorial, com estes fatores agindo sobre a neuromusculatura, os dentes, ossos e cartilagens e os tecidos moles. Comparando-se com o proposto por Gomes e Da Ros (2008), verificamos que o estilo de pensamento da comunidade ortodôntica em relação à etiologia da maloclusão é fundamentalmente biologicista.

A formação do profissional no seu mais amplo aspecto de conhecimento deveria ser um objetivo dos cursos de pós-graduação: preocupado com o paciente, preocupado com o bom relacionamento profissional/cliente, preocupado com a sociedade e hoje mais do que nunca, preocupado com o planeta. Num país tão carente como o nosso não podemos perder oportunidades de nos aprimorarmos e como Morin (2001) defende, devemos preparar mentes para esperar o inesperado e enfrentá-lo. Entender a condição humana é fundamental, e fundamental é situá-lo como um todo no processo da aquisição do conhecimento. Não podemos fragmentar a formação em partes e usar apenas poucas delas sob a pena de formarmos profissionais também fragmentados.

A ortodontia é a especialidade mais complexa da odontologia, pois ela é a mais influenciada pelo fator tempo. Mudanças ocorrem nos resultados alcançados, principalmente pelos fatores crescimento e envelhecimento humano, um sistema vivo. Além de toda a dificuldade em identificar os problemas, pensar no que fazer, como fazer e por que fazer, o ortodontista ainda precisa planejar em como proteger os seus resultados da ação inexorável do tempo. Fácil entender a preocupação dos profissionais em encontrarem ferramentas para lidar com tal complexidade.

Refletindo sobre o meu papel como orientador pude notar a repetição do padrão mecanicista aprendido no meu curso de especialização. Percebi que eu mesmo era o principal orientador de monografias voltadas para a “cura” da

maloclusão, igual ao meu orientador [...], ou seja, reforço esse estilo de pensamento. Quando procurado por alunos para orientá-los mantenho a mesma postura de muito tempo: “escolha algo para estudar que você tenha dúvida ou dificuldade, ou que você tenha muita demanda no seu trabalho, ou algo que você goste, ou que te ajude num projeto futuro de mestrado/doutorado”. Quase invariavelmente a escolha recai sobre uma técnica específica para resolver um problema específico. Como Morin (2001) alertou, a formação do superespecialista, ou, a arte de saber cada vez mais de cada vez menos. Sermos técnicos parece ser muito charmoso, como Ayrton Senna que tinha a técnica de dirigir na chuva, ou Zico de ser exímio cobrador de faltas, ou Daiane dos Santos nos saltos mortais em que caia em pé no tatame sem balançar, ou o ultraneurocirurgião que opera um tumor sem lesionar a parte do cérebro responsável por nos sentirmos humanos.

Nada errado em sermos técnicos e especialistas, mas é válido questionar em sermos apenas técnicos e não entendermos de gente. Consolaro (2014) falando sobre as características das diversas gerações já nos alerta da constante mudança. Talvez o segredo do sucesso profissional seja a sua capacidade em se adaptar a cada tipo de cliente por ele atendido. O forte predomínio do estilo de pensamento mecanicista nas monografias da especialização em ortodontia talvez reflita a realidade do curso como um todo, com forte formação técnica e pouca carga horária em entender a mente que comanda a boca cujos dentes mal posicionados estão sendo tratados.

O objetivo inicial desta pesquisa foi compreender os estilos de pensamentos revelados nos saberes e práticas dos Orientadores sobre a escolha do tema. Tal fato ficou fortemente evidente pela constatação de que a grande maioria dos trabalhos foi da natureza mecanicista com uma forte predominância desse estilo de pensamento. O orientador no curso de especialização exerce uma influência muito grande sobre o seu orientado, uma vez que na maioria das vezes os alunos de especialização têm pouca ou nenhuma experiência de atuação na área escolhida para pós-graduação. Talvez nos cursos de mestrado o orientado consiga participar mais fortemente na escolha de seu tema e provavelmente no doutorado já tenha atingido um grau de maturidade para buscar temas que respondam os seus questionamentos.

Com a saúde sendo confundida com negócio, é importante para os profissionais mais experientes estarem atentos para poder construir o conhecimento

que permita aos jovens profissionais pós-graduandos entenderem esta dinâmica de comércio que vem tomando conta das mais diversas áreas da saúde. O conhecimento técnico sem dúvida é importante, mas apenas a formação humana plenamente integrada com a sociedade e o planeta, poderá permitir a verdadeira evolução do profissional em direção a um futuro digno. É preciso mudar, começando por mim mesmo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As competências exigidas pela sociedade em constante transformação e evolução requerem cada vez mais habilidades por parte do sujeito pensante. Além da tecnologia e da ciência, o mundo e a sociedade exigem que o indivíduo seja sustentável não apenas em suas interações com a natureza, mas também em suas relações humanas. Daí advém a imperiosa necessidade de buscar uma formação integral, baseada na complexidade e amparada por uma boa base valorativa.

A formação integral deve ser capaz de libertar o acadêmico para a realização de conquistas intelectuais de forma crítica e consciente, de maneira que esta consciência abranja a sua subjetividade e lhe permita refletir e identificar aspectos limitadores do seu potencial. Em momento algum se pode deixar de considerar as consequências acarretadas pela evolução científica e tecnológica, sendo patente recordar sempre que o conhecimento científico é construído a partir de frações do mundo que nos cerca e que, portanto, a ciência deve ser contextualizada com a realidade, e o conhecimento aprimorado pela multidisciplinaridade.

É importante salientar que a busca pelo conhecimento é uma trajetória gratificante, mas longa e exaustiva. As imperfeições cognitivas se instalam com muita facilidade, e suas consequências se disseminam rapidamente. O conhecimento deve ser integral, contextualizado, multidisciplinar e as atualizações devem ser constantes. A contextualização das informações garantem sentido ao conhecimento e a concretização da eficácia do processo cognitivo. Desta forma, considerando o papel do contexto e das interações na compreensão do todo, o mecanicismo que se mostrou presente nas produções intelectuais acadêmicas na área da odontologia, apesar de necessário, deve ser integrado a outros estilos, pois se mostra incompleto para analisar o objeto de estudo. A complexidade é indissociável do conhecimento, e na odontologia esta característica é evidenciada com clareza e frequência.

O meio acadêmico deve desenvolver as aptidões mentais do estudante, pois estando intelectualmente desenvolvido, a compreensão e a análise dos problemas e objetos de estudo se tornará cada vez mais fácil. O aprimoramento intelectual atua de maneira eficaz no processo cognitivo. Nos cursos de especialização deve-se

tomar muito cuidado para não fragmentar o conhecimento, pois se tornou cada vez mais comum desconsiderar o contexto e a globalidade em algumas etapas desta modalidade acadêmica.

A compreensão é um dos principais atributos do processo de formação do conhecimento, contudo, é também um dos mais complexos de ser analisado. Não há uma regra pronta para nenhuma técnica que seja capaz de levar de forma certa à compreensão, que é extremamente revestida de subjetividade. Quando o ensino é direcionado ao desenvolvimento de competências e à formação integral, as técnicas didáticas e de comunicação devem ser diferenciadas, planejadas cuidadosamente e com base no público alvo. A compreensão torna-se uma finalidade e ao mesmo tempo um meio, capaz de conduzir à solidariedade intelectual. Além da compreensão intelectual e técnica, o acadêmico e pesquisador na área da odontologia deve desenvolver a capacidade da compreensão humana, que é complexa e multidirecional.

Recordando as lições de Morin (2011) acerca do paradigma, sabe-se que ele é responsável por determinar o comportamento dos discursos e das teorias, servindo de base para os conceitos e para as relações primordiais. Considerando que o paradigma atua de maneira inconsciente, mas dominadora, seu potencial representa grande periculosidade para o processo cognitivo e para a liberdade científica, pois ele também determina conceitos que são elevados ao patamar de soberanos e desta forma inquestionáveis, bloqueando o fluxo natural do processo cognitivo. Reconhecendo que é a partir dos paradigmas que são elencados determinados conceitos-mestres, as ideias que lhe são opostas ou simplesmente estranhas normalmente são deixadas para trás, abandonadas ou ignoradas, muitas vezes sem ter seu conteúdo devidamente analisado. O paradigma pode permanecer abrigado e oculto pela lógica, atuando ativamente no processo de tomada de decisões, controlando o sujeito pensante. Contextualmente, o sujeito age de acordo com os paradigmas que imperam no seu universo cultural. A prevalência do paradigma mecanicista representa um óbice ao desenvolvimento de um raciocínio mais abrangente, possivelmente baseado em relações funcionais e sistêmicas, levando em consideração a subjetividade e o meio do indivíduo e do objeto de estudo, pois o pesquisador detém-se a um nível de conhecimento restrito às limitações do objeto.

O conhecimento, em qualquer de suas fases, realizado e concretizado ou ainda incompleto e em desenvolvimento, deve ser respeitado por si só, no entanto, este respeito deve ser compreendido como a valorização dos resultados do processo cognitivo e não como um símbolo da sua equívoca imutabilidade, pois sendo cíclico, está em constante renovação e o apego aos paradigmas impede a evolução natural do processo científico.

Reconhecer que o paradigma do mecanicismo se instalou no meio acadêmico pode ser o primeiro passo para que sejam repensadas algumas estratégias didáticas nos cursos de graduação e pós-graduação lato sensu em odontologia. O estudante universitário é desprovido de conhecimento empírico e muitas vezes o acadêmico de pós-graduação possui perfil similar, sendo recém-formado e tendo ainda pouca praxe. Este quadro, diante de um universo de dúvidas e incertezas, é suficiente para amedrontar uma postura científica inovadora e inibir o processo de transformação do estilo de pensamento desenvolvido até então. É de inestimável importância que o estudante, e conseqüentemente o profissional da área da odontologia, amplie seus horizontes cognitivos e humanize sua prática profissional, o que pode ser alcançado através da inovação cognitiva apta a contemplar, concomitantemente, as visões finalista e determinista elaborada, funcional/contextual e subjetiva/social.

A presença do erro também é marcante no meio acadêmico, e sua origem pode estar ligada a inúmeras possibilidades. A própria mente humana é capaz de se auto enganar, e assim o faz com muita frequência. Quando o sujeito pensante incide em erros, sua tendência é clara no sentido de protegê-los, demorando a reconhecer que cometeu equívocos ou tentando justificá-los *a priori* da sua correção. Este quadro está presente com frequência na produção científica e intelectual no meio acadêmico. O estímulo ao desenvolvimento de uma postura racional construtiva e abrangente por parte do aluno, tendo como exemplo a postura do docente e do orientador, deve ocorrer com frequência e clareza, pois a postura racional conduz ao aperfeiçoamento constante.

A monografia é um elemento importante na formação do Ortodontista, sendo, uma ferramenta no aprendizado de como pesquisar, ler, reelaborar o conhecimento e escrever. Poucos estudos sobre o tema “orientador de monografias nos cursos de pós-graduação em ortodontia” foram encontrados, revelando uma vasta área a ser pesquisada.

O estilo de pensamento dos professores orientadores foi predominantemente mecanicista, repetindo-se pelas gerações de ortodontistas, demonstrando uma clara preocupação dos profissionais pós-graduandos e de seus orientadores em resolver os problemas de seus pacientes e desta forma se diferenciar no mercado de trabalho.

Os temas mais encontrados foram: a utilização de microparafusos na ortodontia, os bráquetes auto-ligados, a verticalização de molares inferiores e a barra transpalatina. Os aparelhos auto-ligados parecem ser o assunto da moda na ortodontia dos dias atuais e desta maneira exercem um estímulo extra nos pós-graduandos em conhecê-los e entender se tudo aquilo que os fabricantes, comerciantes e professores aliados às grandes empresas falam é verdade.

Como ferramenta de aprendizado que é a monografia, talvez seja lícito utilizá-la para o conhecimento e aprimoramento da técnica profissional, não desperdiçando a oportunidade. No entanto, na busca para formar um profissional não atomizado, todos os outros aspectos da ortodontia (biológico e social) deveriam ser enfatizados e ensinados durante o curso de especialização, uma vez que nas monografias são pouco focados.

Uma maior divulgação da epistemologia de Ludwik Fleck e Edgar Morin entre os ortodontistas pode ser útil para um completo entendimento sobre a situação de um estilo de pensamento único. Outros estudos em outras escolas de pós-graduação e dos próprios periódicos da área podem confirmar essas suposições.

Com a saúde sendo confundida com negócio, é importante os profissionais mais experientes estarem atentos para poder construir o conhecimento que permita aos jovens profissionais pós-graduandos entenderem esta dinâmica de comércio que vêm tomando conta das mais diversas áreas da saúde. O conhecimento técnico sem dúvida é importante, mas apenas a formação humana inteiramente integrada com a sociedade e o planeta, poderá permitir a verdadeira evolução do profissional em direção a um futuro digno. É preciso mudar, começando por mim mesmo.

REFERÊNCIAS

AGUILERA, S. M.; BOATTO, Y. E. Seguir escribiendo [...] seguir aprendiendo: la lectura de textos académicos en el nivel universitario. **Revista del Instituto de Estudios em Educacion Universidad Del Norte.**, v. 18, n. 1, p. 136-145, 2013.

ALMEIDA, R. R. **Ortodontia preventiva e interceptora**: mito ou realidade? Maringá: Dental Press, 2013.

AMARAL, E.; BARBOSA, S. A. M. **Redação**: escrever é desvendar o mundo. 6. ed. Campinas: Papirus, 1990.

ANDRADE, A. L., *et al.* **Pensamento sistêmico**: caderno de campo: o desafio da mudança sustentada nas organizações e na sociedade. Porto Alegre: Bookman, 2011.

ANDRADE, E. C. P. de; JACOBUCI, D. F. C. Possibilidades sobre o ensino da evolução: quando o pensamento biológico é abordado em suas vicissitudes. **Ensino em Re-Vista**, v. 16, n. 1, p. 15-31, jan./dez. 2009. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/emrevista/article/viewFile/7949/5056>>. Acesso em 02 jul. 2015.

ANDREWS, L. F. **Straight-Wire**: the concept and appliance. San Diego: L. A. Well, 1989.

ARRUDA, M. P. ; PORTAL, L. L. F. Saberes e fazeres docentes: o dilema da reforma do pensamento e da prática pedagógica do educador do século XXI. **Revista Percursos**, Florianópolis, v.13, n.1, p. 199-210, jan./jun, 2012.

BALTAZAR, M. M. M.; MOYSÉS, S. J.; BASTOS, C. C. B. C. Profissão, docente de odontologia: o desafio na formação de professores. **Trab. Educ. Saúde**, Rio de Janeiro, v. 8 n. 2, p. 285-303, 2010.

BARATIERI, L. N., *et al.* **Dentística**: procedimentos preventivos e restauradores. São Paulo: Santos, 1989.

BERTONI, D.; LUZ, A. A. da. Estilos de pensamento biológico sobre o fenômeno da vida. **Contexto e Educação**, Editora Unijuí, Ijuí, ano 26, n.86, p. 23-49, jul./dez. 2011.

BIANCHETTI, L.; MACHADO, A. M. N. **A bússola do escrever**: desafios e estratégias na orientação e escrita de teses e dissertações. 2. ed. Florianópolis: Ed da UFSC; São Paulo: Cortez, 2006.

BOAVENTURA, E. M. **Metodologia da pesquisa**: monografia, dissertação, tese. São Paulo: Atlas, 2012.

BONDEMARK, L.; HOLM, A. K.; HANSEN, K.; AXELSSON, S., MOHLIN, B.; BRATTSTROM, V.; PAULIN, G.; PIETILLA, T. Long-term stability of orthodontic treatment and patient satisfaction: a systematic review. **Angle Orthodontist.**, v. 77, n. 1, p. 181-92, 2007.

BOTOMÉ, S. P. ; ZANELLI, J. C. Produção de conhecimento de aprendizagem e de tecnologia são papéis dos programas de pós-graduação na capacitação de cientistas para o país? **RAC.**, v.15, n. 6, p. 1161-1177, Nov/dez, Curitiba 2011.

BOWMAN, J. Pulsus a mortuus equus . **Seminars in Orthod.**, v. 20, p. 36-45, 2014.

BRANDÃO, C. R. **O que é a educação**. São Paulo: Brasiliensis, 2001.

CAPELOZZA FILHO, L. Individualização de braquetes na técnica de straight wire: revisão de conceitos e sugestões da indicações para o uso. **Rev. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial**, v. 4, n. 4., p. 87-106, jul./ago. 1999.

CARELS, C.; WILLEMS, G. **O Futuro da ortodontia**. Maringá: Dental Press, 2003.

CARVALHO, M. C. M. **Construindo o saber**. 8. ed. Campinas: Papirus, 1989.

CASOTTI, E.; RIBEIRO, V. M. B.; GOUVÊA, M. V. Educação em odontologia no Brasil: produção de conhecimento no período de 1995-2006. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro, v.16, n.4, p. 999-1010, out-dez 2009.

CILLO, E. N. P. de; CRUZ, R. N. da. Do mecanicismo ao selecionismo: uma breve contextualização da transição do behaviorismo radical. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Brasília , v. 24, n. 3, p. 375-385, set. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-37722008000300015&lng=en&nrm=iso> Acesso em 02 jul. 2015.

CLAPTON, E. **A autobiografia**. São Paulo, Editora Planeta do Brasil, 2007.

CONDÉ, M. L. L. **Ludwik Fleck estilos de pensamento na ciência**. Belo Horizonte: Fino Traço, 2012.

CONSOLARO, A. **O “ser” professor**. Dental Press Editora, 5. ed. Maringá, 255p. 2011.

_____. **Queremos saber**: um guia para curiosos e questionadores. Baurá, SP: Idea Editora, 2013.

DA ROS, M. A.; DELIZOIKOV, D. II **Encontro nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Valinhos, SP, 1999.

DELIZOICOV, D.; CASTILHO, N.; CUTOLO, L. R. A.; DA ROS, M. A.; LIMA, A. M. C. Sociogênese do conhecimento e pesquisa em ensino: contribuições a partir do referencial fleckiano. **Cad. Bras. Ens. Fís.**, v. 52, n. 19, p. 52-69, jun. 2002.

DENTALPRESSJ.ORTHOD., v.19, n.6, Maringá, nov./dez. 2014. **Scielo**. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo>> Acesso em: 13 mar. 2015.

DIAS, A. A.; NARVAI, P. C.; RÊGO, D. M. Tendências da produção científica em odontologia no Brasil. **Rev Panam Salud Publica**, v. 24, n. 1, p. 54-60, 2008.

FINKLER, M.; CALVO, M. C.; CAETANO, J. C.; RAMOS, F. R. S. Um olhar bioético sobre as pesquisas odontológicas brasileiras. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 14, n. 4, p. 1205-1214, 2009.

FONSECA, T. M. G.; ZUCOLOTTO, M. P. R.; HARTMANN, S. Entre a escrita e a expressão: vias para a produção de conhecimento. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 17, n. 1, p. 47-54, 2012.

FREITAS, R. A. M. M.. **A crítica à modernidade, a educação e a didática**. A contribuição de Boaventura de Sousa Santos. In: LIBÂNEO, José Carlos (Org.); SANTOS, Akiko (Org.). Educação na era do conhecimento em rede e transdisciplinaridade. 3. ed. Campinas: Alínea, 2010. p. 223-238.

GOMES, D.; DA ROS, M. A. A etiologia da cárie no estilo de pensamento da ciência odontológica. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 13, n. 3, p. 1081-1090, 2008.

GONSALVES, E. P. ; NÓBREGA, A. M. **Fazendo uma monografia em educação**. Campinas, SP: Alínea, 2005.

GUERREIRO, E. P. A formação científica do pensamento social da modernidade. 2001. **CPIHTS – Centro Português de Investigação em História e Trabalho Social**. Disponível em: <<http://www.cpihts.com/PDF09/Evandro%20Guerreiro%2001.pdf>>. Acesso em: 02 jul. 2015.

GULLAR, F. **Argumentação contra a morte da arte**. 8. ed. Rio de Janeiro: Revan, 2003.

ISAACSON, W. Programa Milênio. **Globo**. Disponível em: <g1.com.br/globonews/programa_milênio_em_5/3/2015> Acesso em: 13 mar. 2015.

IVIC, Ivan. **Lev Semionovich Vygotsky**. Recife: Fundação Joaquim Nabuco - Editora Massangana, 2010.

JARABAK, J. R. Development of a treatment plan in the light of one's concept of treatment objectives. **Amer. J. Orthodont.**, v.46, n.7, p. 481-514, Jul. 1960.

KOLL, Marta de Oliveira. **Vygotsky: Aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico**. São Paulo: Scipione, 2010.

LARA, R. Pensamento social da modernidade e ontologia materialista. **Verinotio – Revista on-line de educação e ciências humanas**, ano V, n.10, p. 53-70, out. 2009. Disponível em: < <http://www.verinotio.org/conteudo/0.3944390345313.pdf>> Acesso em 02 jul. 2015.

LAZZARIN, H. C.; NAKAMA, L.; CORDONI JUNIOR, L. Percepção de professores de odontologia no processo de ensino-aprendizagem. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 15, n. 1, p. 1801-1810, 2010.

LEME, M. I. S. Aquisição de conhecimento. **Boletim de psicologia**, São Paulo, v.55, n.123, dez. 2005. Disponível em <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/bolpsi/v55n123/v55n123a08.pdf>> Acesso em 11 abr. 2015.

LIMA, L. C. **A formação do professor de ciências**: uma abordagem epistemológica. Florianópolis, 1999. 107 p. Dissertação (Mestrado em Educação – Educação e Ciências)-Cursos de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Santa Catarina.

LÖWY, I. Fleck em seu tempo, Fleck em nosso tempo: gênese e desenvolvimento de um pensamento. In: CONDÉ, M. L. L. **Ludwik Fleck Estilos de pensamento na ciência**. Belo Horizonte: Fino Traço, 2012.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo, Editora Pedagógica e Universitária, 1986. 99p.

MAEYAMA, M. A. **Estilos de pensamento na odontologia social e preventiva um estudo da disciplina de Odontologia Social e preventiva do curso de Odontologia da UNIVALI**. Dissertação de Mestrado. Itajaí, SC, 2006. 191p.

MAIA, C. A. Uma chave de leitura de Fleck para a pesquisa. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro. v.18, n.4, p. 1174-1179, out.-dez. 2011.

MARTIN, D. Refletindo a formação interdisciplinar na Pós-Graduação. **Saúde Soc.** São Paulo., v.20, n.1, p. 57-65, 2011.

MARTINS, R. P. O assunto de monografia. **Martins Ortodontia**. Disponível em: <<http://blog.martinsortodontia.com.br/o-assunto-de-monografia/>> Acesso em: 13 mar. 2015.

MARUO, I. T. ; *et al.* Estudo da legalidade do exercício profissional da Ortodontia por cirurgião Dentista não especialista. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v.14, n. 2, p. 42-48, 2009.

MELZER, E. E. M. **Reflexões em Ludwik Fleck**: a aplicabilidade de seus conceitos no ensino de ciências. X Congresso Nacional de Educação, p. 6776-6789, 2011.

MONOGRAFIAS em odontologia. Disponível em: <**Erro! A referência de hiperlink não é válida.**> Acesso em: 13 mar. 2015.

MORAES, R. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2. ed. rev. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2011.

OLIVEIRA, C. L. Um apanhado teórico-conceitual sobre a pesquisa qualitativa: tipos, técnicas e características. **Revista Travessias**, p 1-16, 2002.

OLIVEIRA, M. S. Orientações metodológicas para a construção de monografias. 2006. **Instituto Social IRIS**. Disponível em: <<http://www.socialiris.org/artigo/imagem/boletim/arq54fde873d6e6d.pdf>> Acesso em: 21 abr. 2015.

RAUSCH, R. B.; SADALLA, A. M. F. A. Promoção de reflexividade na formação inicial do docente: o papel do professor orientador de pesquisa. **Educação Temática Digital.**, v.9, n.2, p. 170-188, jun. 2008.

ROCHA, D.; DEUSDARÁ, B. Avaliação e prescrição do trabalho do professor de pós-graduação strictu sensu. **Linguística aplicada das profissões**. Veredas On Line, Juiz de Fora, v.16, n.1, p. 31-45, 2012.

ROTH, R. H. The straight-wire appliance 17 years later. **J. Clin. Orthodont.**, v.21, n.9, p. 632-642, Sept. 1987.

SALOMON, D. V. **Como fazer uma monografia**. Martins Fontes, São Paulo, 2010.

SANTOS FILHO, J.; GAMBOA, S. S. **Pesquisa educacional: quantidade-qualidade**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais.**, a. I, n. I, jul. 2009.

SILVA, L. R. C.; DAMACENO, A. D.; MARTINS, M. C. R.; SOBRAL, K. M.; FARIAS, I. M. S. Pesquisa documental: alternativa investigativa na formação docente. **IX Congresso Nacional de Educação.**, p. 4554-4567, 2009.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

VILLELLA, O. V. **A história da ortodontia no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora Pedro Primeiro, 1995.

VYGOTSKY, L. S. Pensamento e linguagem. 1934. **Instituto Elo**. Disponível em: <<http://www.institutoelo.org.br/site/files/publications/5157a7235ffccfd9ca905e359020c413.pdf>>. Acesso em: 21 abr. 2015.

WAHL, N. Orthodontics in 3 millennia. Chapter 16: Late 20th-century fixed appliances. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, v. 134, n.1, p. 827-830, jul. 2008.

ZILBERMANN, R. Orientação: a aventura compartilhada. In: BIANCHETTI, L.; MACHADO, A. M. N. **A bússola do escrever: desafios e estratégias na orientação e escrita de teses e dissertações**. 2. ed. Florianópolis: UFSC; São Paulo: Cortez, 2006.

Nome do arquivo: VERSÃO FINAL ESTILOS DE PENSAMENTO REVELADOS (1).doc
Diretório: C:\Users\JULIO\Documents\CESAR AUGUSTO R POLETTI -
EDUCAÇÃO 2015
Modelo: C:\Users\JULIO\AppData\Roaming\Microsoft\Modelos\Normal.dot
m
Título:
Assunto:
Autor: Camila
Palavras-chave:
Comentários:
Data de criação: 07/09/2015 14:30:00
Número de alterações: 27
Última gravação: 29/09/2015 14:52:00
Salvo por: JULIO
Tempo total de edição: 465 Minutos
Última impressão: 29/09/2015 14:52:00
Como a última impressão
Número de páginas: 107
Número de palavras: 34.421 (aprox.)
Número de caracteres: 185.877 (aprox.)