

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ  
CENTRO DE TEOLOGIA E CIÊNCIAS HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO  
DOUTORADO EM EDUCAÇÃO**

**VANDERLEI SIQUEIRA DOS SANTOS**

**FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA MODALIDADE PRESENCIAL E ON-LINE  
COM FOCO NA PRÁTICA PEDAGÓGICA COM A UTILIZAÇÃO DAS TICs**

**CURITIBA**

**2012**



**VANDERLEI SIQUEIRA DOS SANTOS**

**FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA MODALIDADE PRESENCIAL E ON-LINE  
COM FOCO NA PRÁTICA PEDAGÓGICA COM A UTILIZAÇÃO DAS TICs**

Tese apresentada no Programa de Pós-Graduação em Educação, doutorado, na linha de pesquisa Teoria e Prática Pedagógica na Formação de Professores, da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Educação.

Orientador: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Marilda Aparecida Behrens

**CURITIBA**

**2012**

**PÁGINA RESERVADA PARA FICHA CATALOGRÁFICA QUE DEVE SER  
CONFECCIONADA APÓS APRESENTAÇÃO E ALTERAÇÕES SUGERIDAS  
PELA BANCA EXAMINADORA**

**VANDERLEI SIQUEIRA DOS SANTOS**

**FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA MODALIDADE PRESENCIAL E ON-LINE  
COM FOCO NA PRÁTICA PEDAGÓGICA COM A UTILIZAÇÃO DAS TICs**

Tese apresentada no Programa de Pós-Graduação em Educação, doutorado, na linha de, da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Educação.

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Marilda Aparecida Behrens - Orientadora  
Pontifícia Universidade Católica do Paraná

---

Prof. Dr. Ismar de Oliveira Soares  
Universidade de São Paulo

---

Prof. Dr. João Luiz Gasparin  
Universidade Estadual de Maringá

---

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Elizete Lúcia Moreira Matos  
Pontifícia Universidade Católica do Paraná

---

Prof. Dr. Ricardo Tescarolo  
Pontifícia Universidade Católica do Paraná

Curitiba, 29 de fevereiro de 2012.

Dedico este trabalho aos meus amigos  
e familiares que me acompanham na  
aventura do conhecimento acadêmico,  
profissional e pessoal.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a todas as pessoas que contribuíram, de diferentes formas, para que esse caminho fosse percorrido.

Estendo o meu agradecimento especialmente aos seguintes:

Aos meus pais, pelo carinho e apoio incondicional na minha vida.

Aos Irmãos Maristas, que me propiciaram o cultivo de valores humanos e cristãos, que fundamentam o meu modo de pensar e de fazer.

Aos meus professores, que me mostraram o caminho do conhecimento e do desenvolvimento pessoal e profissional.

Aos professores do Colégio Marista Pio XII: eles com generosidade e sabedoria, acolheram esta proposta e a conceberam como oportunidade de crescimento.

Aos professores Ricardo Tescarolo, José Manuel Moran, Marilda Behrens, Elizete Matos e Patrícia Lúpion Torres, pela valiosa contribuição na condução do processo de formação continuada dos professores do Colégio Marista Pio XII.

Aos professores Ismar de Oliveira Soares, João Luiz Gasparin, Ricardo Tescarolo e Elizete Matos, pelas sugestões dadas no exame de qualificação.

À professora Marilda Behrens, minha orientadora, pelo tempo e pelas idéias compartilhadas, pelo carinho e acolhimento das minhas inquietações.

Mestre não é aquele que sempre ensina,  
mas aquele que de repente aprende.  
(GUIMARÃES ROSA, 1994, p. 436)

## RESUMO

Esta pesquisa-ação teve como objetivo contribuir na ampliação do horizonte conceptual dos professores da educação básica, mediante a vivência de um processo de formação continuada, na modalidade presencial e on-line, com foco na prática pedagógica com a utilização das TICs. A proposta foi planejada a partir do levantamento da prática pedagógica dos professores em relação à utilização das tecnologias, sistematizada e vivenciada no decorrer do ano letivo de 2009. O processo de formação e pesquisa permitiu aos 48 professores identificarem os referenciais teóricos e metodológicos que regem sua prática docente com a utilização das TICs. Nessa perspectiva, constatou-se a grande influência do paradigma newtoniano-cartesiano, traduzido nas abordagens educacionais conservadoras. O processo de vivência desafiou os professores a construírem referenciais para a utilização das TICs com base no paradigma da complexidade, em vista da construção do conhecimento, pela integração dos saberes e para a transformação da sociedade. Para a análise qualitativa, foram utilizados questionários abertos aplicados antes, durante e no término da pesquisa. Entre os autores consultados, destacam-se Morin (2000; 2007), Capra (2005; 2006a, 2006b), Cardoso (1995), Santos (2008), Behrens (2005; 2006), Moraes (2003), Moran (2007), Kenski (2008) e Formosinho (2009). A trajetória percorrida revelou que os docentes reconhecem a necessidade de transposição paradigmática na utilização das TICs; todavia esbarram nos limites de sua própria formação, acostumados a metodologias mecanicistas. Por isso, as propostas inovadoras, com o uso de tecnologias, são frequentemente adaptadas a formas tradicionais, sem grande mudança na prática pedagógica. Isso ressaltou a importância da formação continuada com uma visão complexa, focalizada em paradigma reflexivo e crítico, para aproveitar o potencial tecnológico como meio de qualificar a educação.

**Palavras-chave:** Paradigmas. Formação de professores. Tecnologias da informação e comunicação. Prática pedagógica.

## ABSTRACT

This action research aimed to contribute to the expansion of the conceptual horizon of basic education teachers, through the experience of a process of continuing education, in both presential and online modes, focusing on pedagogical practice using ICT. The proposal was designed from the survey of the pedagogical practice of teachers regarding the use of technologies, systematic and experienced during the 2009 school year. The process of training and research enabled 48 teachers to identify the theoretical and methodological references that guide their teaching practice using ICT. From this perspective, there was the great influence of the Newtonian-Cartesian paradigm, expressed in conservative education approaches. The experience of the process challenged teachers to build references for the use of ICT-based on the Paradigm of complexity; it also allowed the construction and integration of knowledge and the transformation of society. To qualitative analysis, we used open-ended questionnaires applied before, during and at the end of the study. Among the authors consulted, we highlight Morin (2000, 2007), Capra (2005, 2006a, 2006b), Cardoso (1995), Santos (2008), Behrens (2005, 2006), Moraes (2003), Moran (2007), Kenski (2008) and Formosinho (2009). The trajectory revealed that teachers recognize the need to the paradigm transposition in the use of ICT, but they come up against the limits of their own learning accustomed to the mechanistic approach. That's why the innovative proposals, with the use of technologies, are often adapted to traditional forms, with no big changes in teaching practice. It highlighted the importance of continuing education with a complex vision, focused on critical and reflective paradigm to use the technological potential as a manner to qualify education.

**Key-words:** Paradigm. Teachers training. Information and communication technology. Pedagogical practice.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Elaboração de mapa conceitual.....	199
Gráfico 1 – Relevância dos módulos.....	239
Gráfico 2 – Grau de entendimento do material didático on-line.....	245
Gráfico 3 – Avaliação geral do processo de formação continuada.....	246

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Abordagem pedagógica tradicional .....	190
Quadro 2 – Abordagem pedagógica escolanovista .....	190
Quadro 3 – Abordagem pedagógica tecnicista .....	190
Quadro 4 – Abordagens pedagógicas construtivista e interacionista.....	193
Quadro 5 – Abordagem pedagógica progressista .....	193
Quadro 6 – Abordagem pedagógica holística .....	194
Quadro 7 – Abordagem pedagógica ensino com pesquisa .....	195

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABEC	- Associação Brasileira de Educação e Cultura
ABT	- Associação Brasileira de Tecnologias
ANPED	- Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação
AVA	- Ambiente Virtual de Aprendizagem
DERC	- Diretoria Executiva da Rede de Colégios Maristas
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IHMC	- <i>Institute for Human and Machine Cognition</i>
MCM	- Mídias de Comunicação de Massa
NTIC	- Novas Tecnologias da Informação e Comunicação
PEFOP	- Paradigmas Educacionais na Formação Docente
PISA	- Programa Internacional de Avaliação de Alunos
PMBCS	- Província Marista do Brasil Centro Sul
PUCPR	- Pontifícia Universidade Católica do Paraná
Q.I.	- Quociente de Inteligência
TE	- Tecnologias Educacionais
TICs	- Tecnologias da Informação e Comunicação
UNESCO	- Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura
USP	- Universidade de São Paulo
ZDP	- Zona de Desenvolvimento Proximal

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>15</b>
<b>2 OS PARADIGMAS NA CIÊNCIA E NA EDUCAÇÃO.....</b>	<b>23</b>
2.1 O CONCEITO DE PARADIGMA.....	24
2.2 CARACTERIZAÇÃO PARADIGMÁTICA NA CIÊNCIA.....	31
<b>2.2.1 O paradigma teocêntrico.....</b>	<b>31</b>
<b>2.2.2 O paradigma newtoniano-cartesiano.....</b>	<b>33</b>
<b>2.2.3 Transição paradigmática nas ciências.....</b>	<b>46</b>
<b>2.2.4 O paradigma da complexidade.....</b>	<b>51</b>
2.3 IMPLICAÇÕES PARADIGMÁTICAS NA EDUCAÇÃO.....	58
<b>2.3.1 Abordagens educacionais conservadoras.....</b>	<b>62</b>
2.3.1.1 Abordagem tradicional.....	62
2.3.1.2 Abordagem escolanovista.....	64
2.3.1.3 Abordagem tecnicista.....	66
<b>2.3.2 Aliança entre abordagens inovadoras no paradigma da complexidade.....</b>	<b>69</b>
2.3.2.1 Abordagem holística.....	72
2.3.2.2 Abordagem progressista.....	75
2.3.2.3 Abordagem ensino com pesquisa.....	83
2.3.2.4 Abordagem construtivista.....	85
<b>3 CONCEPÇÕES PARADIGMÁTICAS NA FORMAÇÃO DOCENTE.....</b>	<b>89</b>
3.1 A FORMAÇÃO DOCENTE NO PARADIGMA NEWTONIANO-CARTESIANO.....	91
3.2 TRANSIÇÃO PARADIGMÁTICA NA FORMAÇÃO DOCENTE.....	95
<b>3.2.1 A formação continuada como processo de desenvolvimento profissional... ..</b>	<b>105</b>
<b>3.2.2 Caracterização do desenvolvimento profissional.....</b>	<b>110</b>
3.2.2.1 Desenvolvimento profissional centrado na reflexão e a formação do professor crítico reflexivo.....	110
3.2.2.2 O desenvolvimento profissional centrado na escola.....	115
3.2.2.3 O desenvolvimento profissional centrado na investigação.....	118
<b>3.2.3 Desenvolvimento da identidade e profissionalização docente no paradigma da complexidade.....</b>	<b>123</b>

<b>4 CONCEPÇÕES PARADIGMÁTICAS NA UTILIZAÇÃO DAS TICS NA EDUCAÇÃO.....</b>	<b>129</b>
4.1 AMPLIANDO O OLHAR SOBRE AS TECNOLOGIAS.....	132
4.2 UTILIZAÇÃO DAS TICS NO PARADIGMA NEWTONIANO-CARTESIANO.....	135
4.3 TRANSIÇÃO PARADIGMÁTICA NA UTILIZAÇÃO DAS TICS.....	137
<b>4.3.1 Cibercultura: novos saberes e novos fazeres.....</b>	<b>139</b>
<b>4.3.2 A geração nativos digitais.....</b>	<b>144</b>
<b>4.3.3 O processo ensino-aprendizagem em face das TICs.....</b>	<b>146</b>
4.4 ALIANÇA ENTRE EDUCAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO PARADIGMA DA COMPLEXIDADE.....	154
<b>4.4.1 Metodologias inovadoras no paradigma da complexidade com a utilização das TICs.....</b>	<b>163</b>
<b>5 CAMINHOS METODOLÓGICOS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA MODALIDADE PRESENCIAL E ONLINE COM FOCO NA PRÁTICA PEDAGÓGICA COM A UTILIZAÇÃO DAS TICS.....</b>	<b>180</b>
5.1 FASES DA PESQUISA-AÇÃO.....	186
<b>5.1.1 Primeira fase da pesquisa.....</b>	<b>187</b>
<b>5.1.2 Segunda fase da pesquisa.....</b>	<b>188</b>
5.1.2.1 Primeiro módulo: Paradigmas educacionais na prática pedagógica.....	189
5.1.2.1.1 Abordagens pedagógicas conservadoras.....	189
5.1.2.1.2 Abordagens pedagógicas inovadoras em educação.....	192
5.1.2.2 Segundo módulo: Metodologias para utilização das TICs.....	196
5.1.2.2.1 Técnica de mapas conceituais.....	197
5.1.2.2.2 Aprendizagem colaborativa.....	201
5.1.2.2.3 Metodologia de projetos.....	204
5.1.2.2.4 Metodologia de projetos na Educação Infantil.....	207
5.1.2.2.5 Metodologia de projetos no Ensino Fundamental.....	209
5.1.2.2.6 Metodologia de projetos no Ensino Médio.....	210
5.1.2.3 Terceiro módulo: Internet/computador, audiovisuais, vídeo e tv na prática pedagógica.....	214
5.1.2.4 Quarto módulo: Mediação tecnológica na educação.....	226
<b>5.1.3 Terceira fase da pesquisa: Análise da vivência dos professores.....</b>	<b>235</b>
5.1.3.1 Concepção dos professores participantes sobre as tecnologias.....	236

5.1.3.2	Grau de relevância dos módulos.....	238
5.1.3.3	Contribuição da formação continuada na prática dos professores.....	240
5.1.3.4	Percepções sobre a modalidade de formação continuada.....	243
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>248</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>255</b>
	<b>APÊNDICE A – DIAGNÓSTICO SOBRE A UTILIZAÇÃO DAS TICS NA PRÁTICA PEDAGÓGICA .....</b>	<b>267</b>
	<b>APÊNDICE B – RELATO DE VIVÊNCIA DO MÓDULO ON-LINE PARADIGMAS NA PRÁTICA PEDAGÓGICA .....</b>	<b>269</b>
	<b>APÊNDICE C – RELATO DE VIVÊNCIA DO MÓDULO ON-LINE METODOLOGIAS PARA UTILIZAÇÃO DAS TICS.....</b>	<b>270</b>
	<b>APÊNDICE D – RELATO DE VIVÊNCIA DO MÓDULO ON-LINE INTERNET/COMPUTADOR, AUDIOVISUAIS, VÍDEO E TV NA PRÁTICA PEDAGÓGICA .....</b>	<b>271</b>
	<b>APÊNDICE E – RELATO DE VIVÊNCIA DO MÓDULO ON-LINE MEIOS TECNOLÓGICOS NA AÇÃO PEDAGÓGICA.....</b>	<b>272</b>
	<b>APÊNDICE F – ROTEIRO PARA AVALIAÇÃO FORMATIVA.....</b>	<b>273</b>
	<b>APÊNDICE G – CRONOGRAMA DA FORMAÇÃO CONTINUADA .....</b>	<b>275</b>
	<b>APÊNDICE H – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....</b>	<b>276</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Constata-se que o século XXI vem sendo caracterizado por uma profunda crise, que afeta os mais diversos aspectos da vida. Do lado da política, a demagogia, a corrupção e os conflitos entre nações levam à desconfiança e ao medo. Em relação à economia, a má distribuição da renda per capita desdobra-se em situações de desemprego, violência e miséria. Em se tratando da ecologia, pela primeira vez temos de nos defrontar com a possível ameaça de extinção da raça humana e de toda a vida no planeta. Na visão de Capra (2006a, p. 19), esta “é uma crise de dimensões intelectuais, morais e espirituais; uma crise de escala e premência sem precedentes em toda a história da humanidade”. Na mesma perspectiva, Cardoso (1995, p. 11) analisa que esta tem proporções multidimensionais: “com a depredação do ambiente natural, social e psíquico, estamos colocando em risco não somente o futuro da espécie humana, mas o atual sistema vivo planetário”.

Esse estado de crise é percebido em contexto de sucessivos avanços no mundo científico e tecnológico que, ao debruçar-se sobre si próprio reconhece o preço do progresso. Um pensamento que se descobre atônito, ao perceber seus pés como um cruzamento de sombras, os quais, segundo Santos (2008, p. 13) “vêm do passado que ora pensamos não termos ainda deixado de ser, sombras que vêm do futuro que ora pensamos já sermos, ora pensamos nunca virmos a ser”. Esse cenário de complexidade nos apresenta duas imagens contraditórias. Uma em que as potencialidades do desenvolvimento tecnológico fazem-nos crer no limiar de uma sociedade de comunicação e interatividade libertada das carências e inseguranças que ainda hoje compõem os dias de muitos de nós. Outra em que uma reflexão cada vez mais aprofundada sobre os limites do rigor científico, combinada com os perigos cada vez mais verossímeis da catástrofe ecológica, da guerra nuclear, do crescimento da pobreza e da exclusão social, faz-nos temer pelo futuro da humanidade.

Essa crise generalizada toca a educação e desafia seus profissionais a buscarem o equilíbrio entre vocação técnico-científica e humanística. Autores como Morin (2005) analisam que há inadequação entre os saberes fragmentados das disciplinas e realidades ou problemas multidisciplinares, transversais e multidimensionais, o que, por sua vez, não contribui para o real enfrentamento dos problemas sócio-políticos da contemporaneidade.

Diante de tal contexto, diversos pesquisadores veem buscando novos referenciais teóricos capazes de nortear a configuração da educação. Para analisar esta questão, optamos por pesquisar os paradigmas da ciência e sua influência na educação ao longo da história, principalmente entre os séculos XIV e XXI. Nessa perspectiva, constatamos a influência do

paradigma newtoniano-cartesiano, que serviu a um determinado contexto histórico, mas que já não dá conta dos desafios da contemporaneidade. Isto exige que busquemos novos fundamentos teóricos, metodológicos e práticos para a educação. Tais alicerces são identificados no que se vem reconhecendo como paradigma da complexidade. Optamos, assim, por buscar nas abordagens educacionais holística, histórico-cultural, ensino com pesquisa e construtivista, um conjunto de valores capazes de fundamentar o novo paradigma.

No tocante à opção pela utilização das tecnologias da informação e comunicação (TICs), como ferramenta pedagógica, entendemos que ela não é neutra. Pelo contrário, é influenciada por interesses políticos, econômicos e sociais. Entender os fundamentos teóricos e metodológicos desta prática, bem como os desafios que acarreta na formação docente, foi considerado uma estratégia importante para a proposição de um processo de formação continuada na modalidade presencial e on-line, com foco na prática pedagógica com a utilização de tecnologias.

Este processo de formação continuada teve como objetivo contribuir na ampliação do horizonte conceptual dos professores participantes em relação à utilização das TICs como ferramenta pedagógica. Então, consideramos como problema de pesquisa: qual o impacto deste processo de formação continuada na atuação dos professores do colégio Marista Pio XII.

O entendimento de que os professores tendem a reproduzir os paradigmas adquiridos na sua própria formação exigiu que estudássemos as abordagens educacionais e seu reflexo na prática docente com a utilização das TICs. A consciência da influência delas na atuação dos professores foi considerada importante mecanismo para a transição paradigmática. Assim, o processo realizado permitiu-nos considerar que a superação de metodologias conservadoras, com a utilização de tecnologias, exige que as aliemos a uma concepção abrangente da própria educação.

Tal concepção implica considerar os participantes como sujeitos ativos, construtores de cultura, dotados de múltiplas habilidades e competências para interagir e construir saberes. Exige compreensão abrangente do próprio conhecimento, tomando-o como dinâmico e circunscrito à dimensão espaçotemporal. Em relação aos professores, os novos desafios sociais impelem à revisão de sua profissionalidade. Os avanços científicos e tecnológicos que facilitam o acesso ao conhecimento, fora da escola, nos levam a questionar quais conhecimentos, habilidades e competências são importantes integrar no currículo.

Como alerta Gasparin (2005), é preciso, no entanto, interrogar as muitas críticas feitas à escola tradicional, considerada mera transmissora de conteúdos estáticos, de produtos educacionais ou instrucionais prontos, desconectados de suas finalidades sociais. Esse foco

corre o risco de esquecer que a escola, em cada momento histórico, “constitui uma expressão e uma resposta à sociedade na qual se insere. [...] Pode ser que a escola, hoje, não esteja acompanhando as mudanças da sociedade atual e, por isso, deva ser questionada, criticada e modificada para enfrentar os novos desafios” (GASPARIN, 2005, p. 1-2).

Entre estes desafios, o autor cita: o questionamento da finalidade social dos conhecimentos escolares, bem como sua integração e aplicação teórica e prática no dia a dia do aluno, a coautoria de professor e aluno no processo ensino-aprendizagem, o foco na aprendizagem, concebendo o conhecimento como dinâmico e cultural, entre outros. Mais do que atuarem como suporte de conhecimentos, os professores são desafiados a organizar o processo ensino-aprendizagem de forma que instiguem os alunos na construção da aprendizagem, estabelecendo relação com os diversos contextos.

O estado de crise, segundo Capra (2006a), leva-nos a uma situação de mudança de paradigma, caracterizada como conversão profunda no pensamento, percepção e valores que formam determinada visão de realidade. O modelo ora em transformação dominou nossa cultura durante centenas de anos, ao longo dos quais modelou a moderna sociedade ocidental e influenciou significativamente o resto do mundo. Este compreende certo número de ideias e valores que diferem nitidamente daqueles da Idade Média, valores que estiveram associados a várias correntes da cultura ocidental, entre eles a Revolução Científica, o Iluminismo e a Revolução Industrial.

Entre estas ideias e valores, o autor lembra-nos a crença de que o método científico seria a única abordagem válida do conhecimento; a concepção do universo como um sistema mecânico composto de unidades materiais elementares; a concepção da vida em sociedade como luta competitiva pela existência; e a crença no progresso material ilimitado a ser alcançado por meio do crescimento econômico e tecnológico.

Se, por um lado, há o consenso sobre o estado de crise que caracteriza a sociedade moderna, levando-nos à conclusão de que as ideias e valores que caracterizaram o período do século XVI a XX estão seriamente limitados; por outro, também há o consenso quanto ao papel libertador desse momento de crise, no sentido de levar à revisão radical das bases da sociedade moderna e ao surgimento de novo paradigma. Para Cardoso (1995) se crise é perigo, também é um momento de liberação de forças criativas em busca de soluções para a construção de uma nova sociedade, fundamentada na solidariedade planetária entre os homens e destes com os outros seres vivos e não vivos. Todos fazem parte do mesmo universo.

Em perspectiva semelhante, Touraine (2007) defende que, durante um longo período, descrevemos e analisamos a realidade social em termos políticos. Em seguida, substituímos

este paradigma por um paradigma socioeconômico, o qual delineava as categorias de análise. Hoje, porém, após o triunfo da economia sobre a política, estas se tornaram confusas e deixam na sombra uma grande parte de nossa experiência vivida, o que implica a adoção de novo paradigma. Para o autor, precisamos de novo referencial devido à relevância dos problemas culturais. É dentro deste paradigma que precisamos situar-nos para sermos capazes de nomear os novos atores e os novos conflitos, as representações do ego e das coletividades que são descobertas por novo olhar, que percebe nova paisagem.

Estaríamos, portanto, vivenciando a passagem de uma linguagem social sobre a vida coletiva a uma linguagem cultural. Segundo Touraine (2007), esta transposição paradigmática “vem acompanhada por uma mudança provocada pelo rápido desenvolvimento de uma relação direta do sujeito consigo mesmo, sem passar pelas intermediações metassociais que pertencem ao campo da filosofia da história”.

Como Touraine (2007, p. 9), concebemos que a procura do lugar central desta nova paisagem nos leva ao tema da informação, “que designa uma revolução tecnológica cujos efeitos sociais e culturais são visíveis por toda a parte”. É preciso admitir, no entanto, que as mudanças que ocorrem não se reduzem ao aparecimento de novas tecnologias. Touraine (2007) corrobora que estamos mudando de paradigma em nossa representação da vida coletiva e pessoal. Cabe-nos analisar em que termos ele se constrói e como afeta nossas identidades.

Cabe-nos também salientar que o conceito de transposição paradigmática ou superação de paradigmas, utilizado nesse texto, extrapola a ideia de linearidade. Com base na dialética, tal movimento pode comportar simultaneamente a negação de uma determinada realidade, a conservação de algo de essencial que existe nessa realidade negada e a sua elevação a um nível superior. O movimento e a transformação conduzem à superação e não ao desaparecimento completo daquilo que deixou de existir. No interior do próprio fluxo, persiste algo que dá conexão e concretização para os momentos sucessivos da transformação. Esta superação anuncia concomitantemente nascimentos e desaparecimentos. O que nasce, porém, não é algo arbitrário, completamente inesperado, pois mantém um nexos com o que está morrendo. E o que está desaparecendo não morre sem deixar vestígios; ele morre e passa a viver na substância do outro e, assim, deixa sua herança, mas não é mais ele. Conforme esclarece Genro Filho (1986), assim, há algo de surpresa real, inesperado, que nunca pode ser previsto e compreendido inteiramente antes de aparecer. E mesmo depois, a compreensão é relativa e provisória, pois não sabemos integralmente o que o novo vai deixar, ao tornar-se velho e sucumbir.

Podemos classificar os referenciais consultados em três conjuntos integrados. Para analisar os paradigmas da ciência e sua influência na educação, recorreremos a autores como Kuhn (2007), Cardoso (1995), Morin (2000), Capra (2006a) e Santos (2008). A partir da leitura dos textos de Behrens (2005) e Moraes (2003), analisamos como esses referenciais são reproduzidos nas abordagens educacionais e na prática pedagógica dos professores. Um segundo conjunto de referenciais é constituído em torno da formação continuada de professores, em face do qual recorreremos a autores como Nóvoa (1992), Schön (1992), Garcia (1999), Imbernón (2010) e Formosinho (2009). Por último, o terceiro referencial pode ser classificado em torno das contribuições de Lévy (1999), Lemos (2008), Silva (2001), Moran (2007) e Kenski (2008), entre outros; Ele referendou a análise do impacto das TICs na sociedade contemporânea e o reflexo na educação.

No primeiro capítulo, procuramos estudar os paradigmas da ciência e seu reflexo na educação. Nesse sentido, identificamos o paradigma newtoniano-cartesiano, surgido na modernidade clássica do Ocidente em substituição à visão orgânica do mundo. Este se materializa, no atinente à área educacional, nas abordagens conservadoras tradicional, tecnicista e escolanovista. Em um viés positivista leva à visão acrítica da educação e à reprodução do conhecimento.

Os limites deste modelo na história da educação e a incapacidade para responder as demandas da contemporaneidade exigem a transposição paradigmática. Nessa perspectiva, autores como Cardoso (1995), Morin (2000), Capra (2006a) e Santos (2008) sinalizam o nascimento de um novo referencial, que propõe uma visão de mundo, do ser humano e de suas relações, em termos de complexidade. Ao ensejar a visão do todo, o novo modelo exige superação da fragmentação e da dicotomização da realidade.

No tocante à educação, na perspectiva de Behrens (2005) e Moraes (2003), buscamos a aliança entre a abordagem holística, histórico-cultural, ensino com pesquisa e construtivista para lograr proposições capazes de responder aos apelos da contemporaneidade.

A constatação da influência dos paradigmas da ciência e da educação na prática dos professores conduziu-nos à investigação das concepções paradigmáticas na formação docente. Esse estudo é apresentado no segundo capítulo. Em um viés newtoniano-cartesiano, a formação continuada foi entendida como treinamento ou capacitação que visava à aquisição de conhecimentos e o desenvolvimento de habilidades desvinculadas dos contextos da sala de aula. Essa tendência é denunciada por Pimenta (2008), que constata seu real distanciamento para fazer frente às demandas sociais e educacionais.

Desse modo, questiona-se a compreensão da formação como um período de instrução escolar, ao cabo do qual, via de regra, uma pessoa se forma em determinada área do conhecimento. Aliás, conforme argumenta Santos (2009), o processo de formação docente começa antes mesmo da formação acadêmica, pois o futuro professor já chega à academia com imagens introjetadas sobre a função da escola e da educação e sobre o papel do professor.

Constatamos, sobretudo a partir da década de 1990, uma revisão dos modelos que orientam os cursos docentes. Por meio da análise da estrutura curricular, é possível identificar os primórdios da proposta de formação do profissional reflexivo, caracterizado por Santos (2009, p. 26) como “aquele que pensa-na-ação, interrogando-se sobre as alternativas possíveis para determinado momento e avaliando os seus resultados. [...] A atividade profissional alia-se à atividade de pesquisa, e o professor passa a ser visto como um pesquisador-na-ação”.

A preocupação com a qualidade da educação básica conduz ao crescente interesse pela formação em serviço. Merecem destaque, neste terreno, os estudos sobre o saber docente, sobretudo os que ocorrem por meio da pesquisa participante, da pesquisa-ação, que têm na história de vida dos professores uma grande fonte de dados. Estas propostas são enfatizadas a partir dos estudos de Dewey (1979), Nóvoa (1991) e Shön (1992).

No que se refere à formação docente, segundo Araujo e Moura (2008, p. 77), a utilização do conceito de formação encerra dois momentos, costumeiramente nomeados formação inicial e contínua. “Contudo, vale ressaltar que os dois termos trazem em si limitações, uma vez que procuram representar uma ruptura que consideramos não existir”. Assim, na atualidade, a formação contínua é entendida como parte do processo de desenvolvimento profissional, que começa na fase de formação inicial e se pode prolongar para além da aposentadoria.

Há mais sentido, segundo estes autores, em falar de formação profissional inicial e formação profissional continuada. “É contínua porque, como o próprio nome sugere, se trata de considerar algo que já foi iniciado e cujo movimento implica um *continuum* de ação” (ARAÚJO; MOURA, 2008, p. 78).

O desenvolvimento profissional, conforme Formosinho (2009), é concebido como processo contínuo de melhoria das práticas docentes incluindo momentos formais e não formais. Tem como propósito o desenvolvimento de competências que permitam aos professores o conhecimento, análise, avaliação e questionamento crítico da sua própria prática, assim como as teorias subjacentes.

Considerando que o processo de formação profissional tem um aspecto histórico-cultural, Tavares (1996, p. 67) defende que devemos desenvolver ações de formação considerando “concepções de natureza interativa, colaborativa e mista, que possibilitem o desenvolvimento

progressivo e equilibrado dos sujeitos para a autonomia”. Na opinião de Araujo e Moura (2008, p.79) isso significa entendermos formação como processo no qual o formador desempenha um papel mediador. “Dos sujeitos em movimento de aprendizagem solicita-se não apenas um papel ativo, mas interativo com diferentes conhecimentos na permanente atividade de aprender”.

Em um contexto de complexidade, sujeito influências políticas e econômicas, exige-se que se acrescente o adjetivo crítico ao movimento do professor reflexivo. Assim, não sucumbe à perspectiva neoliberal, em que ele é apresentado como agente em uma realidade linear pronta e acabada. Pelo contrário, o professor crítico-reflexivo é concebido como agente em uma realidade social construída, preocupado com as contradições, com atitudes e ações críticas em face do mundo e da proposição de uma educação emancipadora.

As concepções paradigmáticas na utilização das TICs na educação são estudadas no terceiro capítulo. A representação destas no cenário educacional e social exige que sejam pensadas naquilo que podem contribuir para a qualificação do processo ensino-aprendizagem e dos novos sujeitos nascidos na sociedade tecnológica. Essa preocupação conduziu-nos a investigar a relação entre educação e tecnologias, bem como as consequências e exigências para a prática pedagógica inovadora. O desenvolvimento tecnológico e as suas novas formas de operar, enquanto matéria prima da sociedade da informação, constituem espaço-tempo que precisam ser analisados na busca da transposição paradigmática na educação.

A descrição do processo de formação continuada e de pesquisa foi sistematizada no quarto capítulo. Neste momento, a partir da pesquisa teórica analisamos os dados empíricos para levantar o impacto da proposta na prática pedagógica dos professores participantes.

O envolvimento entre pesquisador e participantes no desenvolvimento da pesquisa, bem como seu caráter formativo, em vista da construção reflexiva e crítica da prática pedagógica, permite-nos caracterizar o processo como pesquisa-ação. A análise da vivência revela-nos que os professores foram tomando consciência das transformações ocorridas em relação às concepções teórico-metodológicas. A constatação da influência dos paradigmas na prática pedagógica desafiou os docentes para a problematização e estranhamento desta. Assim, tal negação dialética possibilitou transformação e emancipação.

A pesquisa-ação contribuiu na produção do conhecimento e incentivou os professores da educação básica a interrogar sua prática pedagógica com a utilização das TICs. Entre os principais resultados, destaca-se a contribuição da metodologia baseada na reflexão sobre a prática pedagógica, como caminho de construção de saberes. Esta propiciou o envolvimento dos professores participantes na busca de respostas para os conflitos da docência, à luz das

teorias da educação. Mediante a apresentação dos paradigmas da ciência e da educação, bem como sua repercussão na formação docente e na utilização de tecnologias, o processo de formação corroborou para problematizar a prática dos participantes envolvidos na pesquisa, buscando alternativas para responder ao paradigma da complexidade.

## 2 OS PARADIGMAS NA CIÊNCIA E NA EDUCAÇÃO

Concebe-se que o entendimento do contexto educacional contemporâneo passa necessariamente pelo entendimento dos paradigmas que caracterizaram as ciências ao longo da história da humanidade. O conhecimento científico está diretamente ligado a estes, que norteiam a relação entre sujeito e objeto do conhecimento e o modo como se olha a realidade. Os paradigmas, nessa perspectiva, tanto podem contribuir no desenvolvimento das ciências, como na sua obsolescência.

A busca de referenciais para uma aprendizagem condizente às necessidades do mundo contemporâneo levou-nos a pesquisar os paradigmas na ciência e educação. Vários autores, como Cardoso (1995), Morin (2005), Capra (2006a, 2006b) e Santos (2008) analisam que estamos vivendo em um período de transição paradigmática na história da humanidade, momento de profundos desafios em todas as áreas do conhecimento. Para Morin (2007), exige-se que concebamos o mundo como complexo e consideremos a própria complexidade como uma motivação para pensar de maneira abrangente e multidimensional.

Tal consciência revela-nos os limites do paradigma que concebeu o mundo a partir da simplificação, da fragmentação e da ordem, conduzindo a percepções estreitas da realidade, inadequadas para resolver os principais problemas de nosso tempo. Hoje, há o consenso de que precisamos de nova visão de mundo. Somos desafiados a colocar ciência e tecnologia a serviço da humanidade e do desenvolvimento, respeitando a diversidade; e a restaurar o diálogo crítico e criativo entre os sujeitos e o mundo.

Os paradigmas da ciência tocam a educação e delimitam concepções, metodologias e práticas educacionais. Moraes (2003) comenta que a forma como a educação é desenvolvida, traduz a percepção e o conhecimento de teorias e aprendizagens implícitas e subjacentes às propostas utilizadas, com sérias consequências no desencadeamento da prática pedagógica, independente do tipo de tecnologia intelectual utilizada.

A constatação de práticas educacionais fragmentadas e dualistas leva-nos ao encontro de novos referenciais para a educação. Para tanto, buscamos superar a fragmentação do conhecimento pela visão do todo, a dicotomia entre racional e emocional, humanismo e técnica, por uma visão mais sistêmica da vida, a reprodução pela construção do conhecimento, a pretensão de neutralidade pela postura reflexiva, crítica e ética nas diversas expressões sociais.

É pertinente considerar o posicionamento de Kuhn (2007), quando constata que o surgimento de novo paradigma não advém da ruptura com o antigo, mas acontece nas

entranhas deste. Quando começam a aparecer problemas que divergem das expectativas esperadas, o paradigma original começa a enfraquecer e nova concepção de mundo começa suceder à antiga compreensão da ciência normal. É a percepção de que aquelas ideias e valores estão seriamente limitados, o que possibilita o surgimento de novos referenciais. Essa inferência esclarece que, em período de transição paradigmática, podemos conviver com modelos diferentes dentro de uma mesma realidade, mesmo sem haver explicitação destes. Mas a aquisição de um paradigma é um sinal de maturidade no desenvolvimento de qualquer campo científico, conforme reconhece o autor.

## 2.1 O CONCEITO DE PARADIGMA

A conceitualização do termo ‘paradigma’, que estamos utilizando, remete-nos a Kuhn (2007). Oportunidade em que introduz na literatura científica o conceito de paradigma para explicar o processo histórico das ciências. Para esse filósofo e historiador, as ciências avançam por meio de revoluções, que se dão quando a ciência normal não explica todos os fenômenos descobertos. Surge então a crise desse modelo, fazendo-se necessária a construção de novo paradigma que substitua o antigo. Essa mudança exige nova estruturação da ciência. De acordo com o enfoque historicista do mesmo autor, a ciência desenvolve-se segundo determinadas fases: estabelecimento de um paradigma; surgimento da ciência normal; surgimento da crise; surgimento da ciência extraordinária; promoção da revolução científica; e estabelecimento de novo paradigma. Assim, o conceito de ciência, para ele, não é unívoco na história. Em cada época houve sempre o esforço de um grupo de pensadores para constituir o que se denomina ciência, de acordo com o contexto histórico em que ele estava inserto. O consenso sobre o que é ciência se instaura quando os cientistas desenvolvem suas pesquisas a partir de um mesmo paradigma.

A ciência normal é concebida por Kuhn (2007) como aquela cujas pesquisas visam apenas à articulação de fenômenos e teorias já fornecidos pelo paradigma. Refere-se a um período durante o qual se desenvolve uma atividade científica baseada em um paradigma. Esta fase ocupa a maior parte da comunidade científica, consistindo em trabalho para mostrar, ou pôr à prova a solidez do paradigma no qual se baseia.

Com efeito, um paradigma entra em crise, quando não é capaz de resolver os novos problemas identificados. E, gradualmente, é posto em cheque, questionando-se sua validade para a resolução de problemas. Então, inicia-se uma crise, que promove o surgimento da ciência extraordinária, período de nascimento de novos paradigmas. Estes competem entre si,

na tentativa de se impor como o enfoque mais adequado. A revolução científica ou paradigmática, por sua vez, materializa-se quando um dos novos paradigmas substitui o tradicional. A cada revolução o ciclo inicia-se novamente, e o paradigma que foi instaurado dá origem a novo processo de ciência normal.

No início de sua obra clássica, Kuhn (2007, p. 30) explicita: o ‘paradigma’ está estreitamente relacionado com ciência normal, ao se referir às realizações que partilham de duas características essenciais:

Suas realizações foram suficientemente sem precedentes para atrair um grupo duradouro de partidários, afastando-os de outras formas de atividade científica dissimilares. Simultaneamente, suas realizações eram suficientemente abertas para deixar toda a espécie de problemas para serem resolvidos pelo grupo redefinido de praticantes da ciência.

Essa apresentação caracteriza os paradigmas como bases metodológicas e epistemológicas. Um conjunto de regras e padrões para a prática científica. Ao admitir um paradigma, a comunidade adquire concomitantemente um critério para a escolha de problemas que, enquanto aquele for aceito, esses podem ser considerados como passíveis de solução. De modo geral, são os únicos problemas que a comunidade aceitará como científicos ou encorajará seus membros a resolvê-los. Outros problemas, mesmo anteriormente aceitos, passam a ser rejeitados. Assim, um paradigma pode até afastar uma comunidade de problemas sociais relevantes, que não são mais enunciados em termos compatíveis com os instrumentos e conceitos proporcionados por ele.

A revolução paradigmática, conforme Kuhn (2007), não se dá por desenvolvimento cumulativo de informações, obtido por meio de uma articulação do velho paradigma. É antes uma reconstrução da área de estudos, a partir de novos princípios, que alteram algumas das generalizações teóricas mais elementares do paradigma, bem como muitos de seus métodos e aplicações. Por nascerem dos antigos paradigmas, os novos incorporam grande parte do seu vocabulário e dos aparatos conceituais e práticos. Dentro de si, no entanto, termos, conceitos e experiências antigas estabelecem novas relações. Assim,

durante o período de transição haverá uma grande coincidência entre os problemas que podem ser resolvidos pelo antigo paradigma e os que podem ser resolvidos pelo novo. Haverá igualmente uma diferença decisiva no tocante aos modos de solucionar os problemas. Completada a transição, os cientistas terão modificado a sua concepção da área de estudos, de seus métodos e de seus objetivos (KUHN, 2007, p. 116).

A adesão a novo paradigma é considerada uma experiência de conversão que não pode ser forçada. A resistência ao novo não pode ser considerada uma violação dos padrões

científicos, mas uma consequência do atrelamento dos cientistas ao paradigma tradicional. A fonte dessa resistência é a certeza de que o paradigma antigo acabará resolvendo todos os seus problemas e que a natureza pode ser enquadrada na estrutura proporcionada pelo modelo paradigmático.

Todavia a mudança de paradigmas não é considerada um processo racional, pois os cientistas aderem a um novo por diversas razões. Essa noção é expressa no conceito de incomensurabilidade paradigmática apresentada por Kuhn (2007). Subjacente a este conceito está a ideia de que não há qualquer padrão de racionalidade que irá avaliar e criticar os paradigmas sob um ponto de vista comum, já que cada um deles possui seu conjunto de regras que só tem sentido dentro de sua própria teoria, não existindo um padrão comum que possa avaliar paradigmas concorrentes.

No posfácio, embora os vários sentidos em que o termo paradigma é utilizado, Kuhn (2007) esclarece que após algumas correções estilísticas, permaneceriam dois sentidos distintos. Um sentido sociológico, de ordem mais geral; e um segundo sentido enquanto realizações passadas, dotadas de natureza exemplar. Assim descreve:

De um lado (o termo paradigma) indica toda a constelação de crenças, valores e técnicas partilhadas pelos membros de uma comunidade determinada. De outro, denota um tipo de elemento dessa constelação: as soluções concretas de quebra-cabeças que, empregadas como modelos ou exemplos, podem substituir regras explícitas, como base para a solução dos restantes quebra-cabeças da ciência normal (KUHN, 2007, p. 220).

Por ser utilizado de forma circular, referindo-se àquilo que os membros de uma comunidade partilham e, inversamente, àquilo que caracteriza e identifica tal comunidade, esse termo só pode ser entendido em relação à comunidade que o apoia. Tamanha é a relevância desse fato, que o próprio autor reconhece que, se sua obra fosse reescrita, iniciaria com uma discussão da estrutura comunitária da ciência. Para ele, uma comunidade científica é formada pelos praticantes de uma determinada especialidade, participantes de uma mesma iniciação profissional, absorvendo a mesma literatura técnica. As fronteiras desta literatura, normalmente, marcam os limites de um objeto de estudo.

Outro elemento esclarecedor para o entendimento do termo paradigma na concepção kuhniana, diz respeito à identificação entre comunidades científicas e objetos de estudo científico. Kuhn (2007, p. 226) afirma que um paradigma governa, em primeiro lugar, não um objeto de estudo, mas um grupo de praticantes da ciência. Por isso “qualquer estudo de pesquisas orientadas por paradigma, ou que levam à destruição de paradigma, deve começar pela localização do grupo ou grupos responsáveis”.

Diante da conclusão, de alguns leitores da sua obra, de que sua preocupação se orienta principal e exclusivamente para as grandes revoluções, como as associadas aos nomes de Copérnico, Newton, Darwin ou Einstein, Kuhn (2007, p. 227) esclarece que um delineamento mais claro da estrutura comunitária deveria fornecer outra impressão:

Para mim, uma revolução é uma espécie de mudança, envolvendo um certo tipo de reconstrução dos compromissos de grupo. Mas não necessita ser uma grande mudança, nem precisa parecer revolucionária para os pesquisadores que não participam da comunidade – comunidade composta talvez de menos de vinte e cinco pessoas.

As revoluções paradigmáticas, ao mesmo tempo que se referem às realizações de grande envergadura, com base teórica e metodológica consistente e aceita por determinado grupo, levando ao consenso sobre determinados assuntos, também se referem às mudanças de pequeno porte ocorridas no interior de pequenos grupos levando à reconstrução dos compromissos partilhados. Essa ideia sugere-nos que as transformações culturais são influenciadas por forças exteriores de grande abrangência e que, ao mesmo tempo, vão ocorrendo a partir de pequenas mudanças no interior de pequenos grupos. Estas, por sua vez, não resultam somente do acúmulo de informações, mas dos processos de vivências dinâmicas e singulares de cada cultura.

Após esclarecer a significância da comunidade para o entendimento do termo paradigma, Kuhn (2007, p. 228-229) assevera que, em um primeiro sentido, os paradigmas são concebidos como a constelação dos compromissos de grupo, os quais são explicados em paralelo com a expressão matriz disciplinar – “disciplinar, porque se refere a uma posse comum aos participantes de uma disciplina particular; matriz, porque é composta de elementos ordenados de várias espécies, cada um deles exigindo uma determinação mais pormenorizada”. Logo uma matriz disciplinar, nesse sentido, possui quatro conjuntos de componentes essenciais dos compromissos comuns ao grupo: as generalizações simbólicas, os modelos, os valores e os exemplares.

As generalizações simbólicas funcionam em parte como leis e em parte como definições de algum dos símbolos que elas empregam. Os componentes modelos, entre outras coisas, fornecem ao grupo as analogias ou metáforas, que auxiliam, desse modo, a determinar o que será aceito como explicação ou como solução de quebra-cabeça e, inversamente, ajudam a estabelecer a lista dos quebra-cabeças não solucionados e a avaliar a importância de cada um deles. O conjunto dos valores contribui para proporcionar aos membros um sentimento de pertença a uma comunidade global. E o conjunto de componentes exemplares

refere-se a soluções concretas de problemas que os estudantes encontram no início de sua educação científica e durante suas carreiras como investigadores.

O segundo sentido, considerado mais profundo e de caráter dinâmico, refere-se aos paradigmas como exemplos compartilhados, referindo-se às habilidades e competências que o estudante vai adquirindo com o passar do tempo, para resolver problemas de ordem semelhante.

Essas relações de similaridade auxiliam na resolução de quebra-cabeças, modelando-os de acordo com soluções anteriores. A habilidade de identificar situações semelhantes é adquirida por meio da resolução de problemas, além de propiciar maior conhecimento da natureza. “Conhecimento que se encarna numa maneira de ver as situações físicas e não em leis ou regras” (KUHN, 2007, p. 238). Esse gênero de aprendizado não se adquire exclusivamente por meio de recursos verbais. Ocorre, pelo contrário, quando alguém aprende as palavras juntamente com exemplos concretos de como funcionam na prática. O autor critica a tendência em conceber que a assimilação da teoria e das leis precede a prática. De acordo com essa tendência, não se deve esperar dos estudantes nada além de simples treino e reprodução do conhecimento posto nos manuais.

O conceito de paradigma apresentado por Kuhn (2007) é utilizado como ponto de partida para a análise da trajetória histórica da humanidade, uma vez que sua obra é amplamente estudada nas diferentes áreas do saber. É o caso de Cardoso (1995, p. 17), que toma o termo em sentido amplo, como constelação de crenças e valores que determina o modo de pensar e agir do ser humano em determinada época. O termo é entendido como “um modelo de pensar e ser capaz de engendrar determinadas teorias e linhas de pensamento, dando certa homogeneidade a um modo de o homem ser no mundo, nos diversos momentos históricos”.

Embora se fale de paradigmas no devir histórico, Cardoso (1995, p. 17) esclarece que isso não significa que surgiram em etapas sequencialmente distintas, pois “a formação de um novo paradigma ocorre nas entranhas do anterior. E este, por sua vez, nunca desaparecerá totalmente”. Devido a que a cultura humana é extremamente diversificada, o autor defende que, ao falarmos de paradigma, referimo-nos apenas a um modelo mental priorizado em um momento histórico. E podemos acrescentar, para uma determinada comunidade, esse modelo pode reaparecer com nova roupagem em outro momento, conforme concebe Kuhn (2007).

Outro autor que se apropria do conceito kuhniano para a análise do desempenho da ciência na história da humanidade é Morin (2000). Para ele, um paradigma pode ser definido pela promoção ou seleção dos conceitos-mestres da inteligibilidade:

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 e selecionados/selecionadores, que excluem ou subordinam os conceitos que lhes 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, 2000, p. 24-25).

E pela determinação das operações lógicas-mestras:

o paradigma está oculto sob a lógica e seleciona as operações lógicas que se tornam ao mesmo tempo preponderantes, pertinentes e evidentes sob seu domínio (exclusão-inclusão, disjunção-conjunção, implicação-negação). É ele quem privilegia determinadas operações lógicas em detrimento de outras, como a disjunção em detrimento da conjunção; é o que atribui validade e universalidade à lógica que eleger. Por isso mesmo, dá aos discursos e às teorias que controla as características da necessidade e da verdade. Por sua prescrição e proscricção, o paradigma funda o axioma e se expressa em axioma ('todo fenômeno natural obedece ao determinismo', 'todo fenômeno propriamente humano se define por oposição à natureza...') (MORIN, 2002, p. 24-25).

A definição de Morin (2000) apregoa que a racionalidade moderna nos tem conduzido à cegueira paradigmática, na medida em que restringe o jogo da verdade e do erro somente ao campo da verificação empírica e da coerência lógica das teorias. Defende ainda que jogamos profundamente na zona invisível dos paradigmas. Para ele, o paradigma efetua a seleção e determina a conceptualização e as operações lógicas. Designa as categorias fundamentais da inteligibilidade e opera o controle de seu emprego. Assim, os indivíduos conhecem, pensam e agem segundo paradigmas inscritos culturalmente neles.

O paradigma, conforme Morin (2000, p. 26), "desempenha um papel ao mesmo tempo subterrâneo e soberano em qualquer teoria, doutrina ou ideologia. Ele é inconsciente, mas irriga o pensamento consciente, controla-o e, neste sentido, é também supraconsciente". Ele instaura relações primordiais que constituem axiomas, determina conceitos, comanda discursos e teorias, organizando-os e gerando-os.

Uma das interpretações da proposição de Kuhn (2007) acerca dos paradigmas tem enfatizado que o termo se refere a uma realização científica de grande envergadura. Possui base teórica e metodológica convincente e sedutora, que passa a ser aceita pela maioria dos cientistas integrantes de uma comunidade. O paradigma, nessa perspectiva, caracteriza-se como construção que põe fim às controvérsias existentes na área, a respeito de determinados fundamentos. A partir do momento em que existe o consenso por parte de um grupo de cientistas sobre determinadas ocorrências ou fenômenos, começa uma sinergia unificadora ao redor da nova temática.

Embora essa concepção encontre aporte na obra de Kuhn (2007), consideramo-la limitada e fragmentada por não examinar o caráter dinâmico e relacional dos paradigmas, como defende Morin (1996). Essa inferência acrescenta que o conhecimento, além de se ampliar em extensão, também é transformado mediante rupturas e acréscimos que ocorrem na passagem de uma teoria a outra. As mudanças paradigmáticas, assim, representam um processo contínuo e paradoxal.

A pluralidade de sentidos do termo paradigma na obra de Kuhn (2007) é defendida por Másterman (1979, p. 77), ao esclarecer que tal pode ser entendido como

modelo do qual procedem as tradições coerentes de investigação científica [...] fonte de instrumentos [...] princípio organizador capaz de governar a própria percepção [...] um novo modo de ver e de revelar enigmas [...], permitindo ver seus componentes de uma nova forma [...] determinantes de grandes áreas de experiência [...].

Partindo dessas considerações, tomamos o termo paradigma nesta pesquisa como modelos dinâmicos e relacionais de pensar, ser e fazer, capazes de engendrar determinadas teorias e linhas de pensamento nos diversos lugares e momentos históricos da humanidade. A adoção de um paradigma, nessa perspectiva, pode contribuir para a organização da área de conhecimento, dando-lhe um corpo teórico e metodológico consistente. Possibilita sinergia entre os pesquisadores e aprofundamento de questões específicas, preservando o rigor do pensamento científico que a ciência extraordinária deve alcançar para se transformar em ciência normal, o que permite coerência teórico-metodológica às ciências e o aprofundar do conhecimento. Por outro lado, enquanto processo que põe fim às controvérsias existentes, na área a respeito de determinados fundamentos, também pode limitar as pesquisas ao fragmentar o objeto de estudo e conseqüentemente, o conhecimento, ao não relacioná-lo com o todo.

Em outra perspectiva, o caráter relacional e dinâmico dos paradigmas permite-nos considerar que, na atual situação global de complexidade, vivemos em uma época que, segundo Másterman (1979), se caracteriza pelo excesso de paradigmas. Em contextos multiculturais, cada vez mais passamos a conviver com paradigmas diferentes, o que exige atenção contínua para a progressão do discernimento, bem como da reflexão e da criticidade. No caso da educação, fica visível que os novos paradigmas surgem na esteira dos antigos, gerando um movimento dialético de inclusões, exclusões e interações.

Consideramos que as revoluções paradigmáticas, no tempo em que se referem às realizações de grande envergadura, também dizem respeito às mudanças de pequeno porte, ocorridas no interior de pequenos grupos. Igualmente, os paradigmas da ciência que

influenciam a organização macro da educação, interferem no dia a dia da prática pedagógica. Logo, precisamos considerá-los na formação docente e na busca de metodologias inovadoras para o processo ensino-aprendizagem.

## 2.2 CARACTERIZAÇÃO PARADIGMÁTICA NA CIÊNCIA

Entre os diversos paradigmas na história ocidental, optamos por caracterizar três devido à sua magnitude dentro das áreas das ciências da natureza, da matemática, da Física, da Química, da Biologia, bem como suas repercussões nas ciências sociais. A primeira mudança paradigmática a ser considerada é a que ocorreu na passagem do modelo teocêntrico para o newtoniano-cartesiano, dando origem à ciência moderna. A segunda decorre da experiência histórica que vivemos na contemporaneidade onde verificamos a crise do paradigma moderno e prelúdio de um novo paradigma que vem sendo denominado como da complexidade. Após apresentar, em linhas gerais, estes paradigmas, analisaremos como eles interferem na educação escolar, caracterizando a didática e a docência nas diversas correntes educacionais que ainda coexistem em nossa sociedade.

### 2.2.1 O paradigma teocêntrico

Podemos caracterizar o paradigma teocêntrico, predominante na Idade Média, pela supremacia da visão orgânica de mundo, marcada pela interdependência dos fenômenos espirituais e materiais e pela subordinação das necessidades individuais às da comunidade. Na visão de Capra (2006a, p. 49), a estrutura epistemológica dessa visão orgânica assentava-se no naturalismo aristotélico e na autoridade da Igreja, pois “no século XIII, Tomás de Aquino combinou o abrangente sistema da natureza de Aristóteles com a teologia e a ética cristã. Assim fazendo, estabeleceu a estrutura conceitual que permaneceu incontestada durante toda a Idade Média”.

A natureza da ciência medieval difere paradoxalmente da ciência moderna. Enquanto o paradigma teocêntrico se baseava na razão e na fé, e sua principal finalidade era compreender o significado das coisas; a ciência moderna pretendia exercer o controle do mundo. A autoridade da Igreja estabelecia que a Teologia era a única área legítima do conhecimento; as outras áreas deviam estar a seu serviço. Assim, por exemplo, o objetivo principal da Filosofia era servir de base à Teologia.

O pensamento teocêntrico é considerado por Cardoso (1995), como o primeiro paradigma capaz de organizar significativamente a natureza, a vida social e seu mundo psíquico.

Por meio de intuições e sentimentos, o pensamento mítico primitivo estabeleceu como bases paradigmáticas a existência de dois mundos: este mundo e o outro mundo. O mundo dos significados, a segunda natureza, foi projetado fantasiosa e antropomorficamente para além deste mundo, manifestando-se neste. E em última instância, a realidade ontológica deste mundo tinha sua razão de ser no outro mundo. Assim os fenômenos naturais eram explicados por forças sobrenaturais [...]. Os homens estavam à mercê dos deuses e dos curandeiros iluminados que exerciam a função de mediadores entre este e o outro mundo. O poder divino legitimava o poder político que, em nome da vontade dos deuses, impunha à comunidade verdades dogmáticas (CARDOSO, 1992, p. 20).

Assim, o teocentrismo ofereceu as bases para as primeiras intuições metafísicas, possibilitando à humanidade a explicação da origem do mal, do sentimento de culpa, do destino, da transitoriedade da vida e da necessidade da morte. Tal paradigma, segundo o autor caracteriza-se pela concepção dualista entre matéria e espírito.

Somos essencialmente alma. O corpo é o cárcere, a tumba da alma e, portanto, sua morte. Nele está a raiz de todo o mal. É fonte da insensatez, das paixões, das discórdias e da ignorância. A vocação da alma é libertar-se deste mundo, mediante o sofrimento e a morte, e receber como prêmio a felicidade e a vida eterna no reino de Deus, num outro mundo (CARDOSO, 1995, p. 24).

O paradigma teocêntrico, no entanto, apresentou sinais de crise já no século XIV, quando o confronto com as verdades advindas da tradição e da autoridade divina permitiu o surgimento de um novo pensamento. Este edificou as bases da civilização moderna ocidental e ficou conhecido como paradigma newtoniano-cartesiano, devido à grande influência de Newton e Descartes.

No século XV, o Renascimento recolocou o homem como centro do significado histórico. Para Moraes (2003) o espírito desse período é descrito pelos grandes descobrimentos marítimos, que caracterizam o apogeu do mercantilismo e o racionalismo. Assim, modificou-se o entendimento da natureza e a finalidade da ciência, com o advento da experimentação científica e da adoção do método matemático de investigação científica. “O espírito desse modelo mudou profundamente a compreensão da natureza e o objetivo da investigação que, desde a antiguidade, objetivava a sabedoria, a ordem natural, a vida em harmonia com o universo e a realização da ciência para a maior glória de Deus” (MORAES, 2003, p. 34). Essa também é a percepção de Capra (2006a, p. 49), que em análise afirma: “a noção de um universo orgânico, vivo e espiritual foi substituída pela noção do mundo como se ele fosse uma máquina, e a máquina do mundo converteu-se na metáfora dominante da era moderna”.

Para o pensamento teocêntrico, a realidade era sagrada por ter sido estabelecida por Deus e cabia ao homem contemplar e compreender a harmonia existente no universo. De acordo com o paradigma newtoniano-cartesiano, agora o objetivo do homem, enquanto senhor

do mundo, era extrair da natureza todos os seus segredos, conforme assevera Bacon (1991) e não mais contemplá-la desinteressadamente. Para Capra (2006a), no paradigma moderno o objetivo da ciência passa ser aquele conhecimento usado para dominar e controlar a natureza e tem como fundamento a concepção de total separação entre o ser humano e a natureza, considerada passiva, eterna e reversível.

Esta separação total entre a natureza e o ser humano é enfatizada na análise de Santos (2008, p. 25).

A natureza é tão-só extensão e movimento; é passiva, eterna e reversível, mecanismo cujos elementos se podem desmontar e depois relacionar sob a forma de leis, não tem qualquer outra qualidade ou dignidade que nos impeça de desvendar os seus mistérios, desvendando que não é contemplativo, mas antes ativo, já que visa conhecer a natureza para a dominar e controlar.

Essa mudança teórica e prática da relação entre ser humano e natureza, conforme constata Moraes (2003), alterou também a relação ética e teórica do homem consigo mesmo e com os outros, e deste com o religioso e o sagrado. Em consequência, ocorreram mudanças nas relações humanas do ponto de vista social, político e cultural. Também nas relações do homem com a natureza, em virtude da compreensão de que a linguagem da natureza já não representava, como outrora, a linguagem divina.

O modelo de racionalidade, que preside à ciência moderna, foi constituído a partir das revoluções científicas ocorridas nos séculos XVI e XVII e desenvolvido nos três séculos seguintes, basicamente no domínio das ciências naturais. Nesse período, por meio da associação de várias correntes de pensamento, como a Revolução Científica, o Iluminismo e a Revolução Industrial, foram formulados, em suas linhas essenciais, a visão de mundo e o sistema de valores presentes na base da cultura ocidental contemporânea, conforme apresenta Capra (2006a).

### **2.2.2 O paradigma newtoniano-cartesiano**

O novo modelo de racionalidade foi ocasionado por mudanças revolucionárias nas áreas da física e da astronomia, culminando nas realizações de Copérnico, Galileo e Newton. Baseou-se em novo método de investigação, defendido por Francis Bacon, o qual envolvia a descrição matemática da natureza e o método analítico de raciocínio concebido por Descartes.

A revolução científica, de acordo com Capra (2006a), começou com Nicolau Copérnico (1473-1543), que se opôs à concepção geocêntrica de Ptolomeu e da Bíblia, que tinha sido aceita como dogma por mais de mil anos. Mas a mudança de opinião científica foi

provocada por Galileo Galilei (1564-1642), físico, matemático e astrônomo italiano, quando se utilizando do telescópio superou a velha cosmologia, visto que estabelece a hipótese de Copérnico – o heliocentrismo – como teoria científica válida.

Conforme nos apresenta o mesmo autor, “Galileo foi o primeiro a combinar a experimentação científica com o uso da linguagem matemática, para formular as leis da natureza por ele descobertas” (CAPRA, 2006a, p. 50). Ele acreditava que a filosofia está escrita nesse grande livro que permanece sempre aberto diante de nossos olhos, mas que não podemos entendê-la, se não aprendermos primeiro a linguagem e os caracteres em que ela foi escrita. “Essa linguagem é a matemática, e os caracteres são triângulos, círculos e outras figuras geométricas” (CAPRA, 2006a, p. 50).

Contemporaneamente a Galileo, Francis Bacon (1561-1626), na Inglaterra, atacava frontalmente as escolas tradicionais de pensamento e descrevia o método empírico da ciência, formulando uma teoria clara do procedimento indutivo. O empirismo moderno, de acordo com Cardoso (1995, p. 28), “tem suas raízes remotas no princípio aristotélico de que nada está no intelecto que não tenha passado pelos sentidos. Entretanto, Francis Bacon (1561-1626) apresentou seus primeiros fundamentos, no que se refere ao conhecimento científico”.

A pretensão de Bacon (1991) era criar um sistema filosófico que desse sustentação ao novo contexto de transição vivido pela Inglaterra na passagem do século XVI para XVII. O filósofo pensa uma nova técnica, com novos instrumentos advindos da industrialização em substituição à manufatura. Ele desejava uma reforma completa do conhecimento por meio daquilo que ele mesmo chamou de grande restauração. A realização deste plano compreendia uma série de tratados que, partindo do estado em que se encontrava a ciência da época, acabariam por apresentar novo método, que deveria superar e substituir a lógica aristotélica e a antiga filosofia escolástica, já consideradas inadequadas para aquela nova realidade, por não apresentar nenhum resultado prático para a vida do homem.

De acordo com Reale e Antiseri (1991, p. 324), Bacon defendia uma ideia original para a época. Esta consistia em “acreditar que o saber devia dar seus frutos na prática, que a ciência devia ser aplicável à indústria, que os homens tinham o sagrado dever de se organizar para melhorar e transformar suas condições de vida”. Assim, na visão dos autores, o pensador inglês critica a filosofia tradicional, afastando-se do ideal do saber mágico. Em nome de um ideal de saber público e verificado, procede com cautela mediante a experiência de que o saber é construído em colaboração, pois tem em vista a transformação do mundo em benefício de todos os homens. “Diferentemente do saber mágico, o verdadeiro saber não é privado nem

obscuro: pelo contrário, é um saber público e escrito em linguagem clara e intersubjetiva” (REALE; ANTISERI, 1991, p. 331).

O conhecimento científico, para Bacon (1991), tem por finalidade servir o homem e lhe dar poder sobre a natureza. Dizia que no passado os sistemas filosóficos não ajudaram a pensar a realidade presente, reafirmando a manutenção das diferenças e da inércia. Por isso, a necessidade de um *Novum Organum*, o que poderíamos conceber como novo paradigma. Ou nova relação que tirasse os homens de sua minoridade e os conduzissem à maioria, conforme asseveravam os iluministas, um estado em que pudessem pensar por si mesmos e não mais sob a tutela da Igreja.

Na obra *Novum Organum*, escrita com o intuito de substituir o *Organon* aristotélico, Bacon (1991) descreve seu novo método de investigação empírica para as ciências, por meio do processo indutivo. Partia de experimentos para chegar a conclusões gerais, testadas posteriormente por novas experiências. O objetivo era constituir nova maneira de estudar os fenômenos naturais, pois considerava que a descoberta de fatos não dependia do raciocínio silogístico aristotélico – lógica das coisas que não podem ser contestadas –, mas sim da observação e da experimentação regulada pelo raciocínio indutivo. O conhecimento verdadeiro é resultado da concordância e da variação dos fenômenos que, se devidamente observados, apresentam a causa real deles.

Para construir o conhecimento novo, Bacon (1991) considera que é preciso ter cuidado com as informações e impressões enganosas. Assim, a primeira função da teoria dos ídolos é a de tornar os homens conscientes das falsas noções que congestionam a sua mente e lhe barram o caminho para a verdade. A mentalidade científica somente seria alcançada por meio da expulsão desses preconceitos que se revelam responsáveis por erros cometidos pela ciência ou pelos homens que dizem fazer ciência.

A identificação dos ídolos, desse modo, é o primeiro passo que se deve realizar para a possibilidade de nos libertarmos deles. O filósofo considera quatro tipos de ídolos que sitiam a mente humana: os ídolos da tribo, da espelunca, do fórum e do teatro. Os ídolos da tribo referem-se a preconceitos inerentes à natureza humana e se revelam pela facilidade com que generalizamos, com base nos interesses pessoais. Os ídolos da espelunca resultam da própria educação e da pressão dos costumes. Os ídolos do fórum estão vinculados à linguagem e decorrem do mau uso que dela fazemos, apresentando elementos ambíguos; e os ídolos do teatro se refere aos sistemas filosóficos que falseiam a realidade.

Desse modo, o sistema de investigação formulado por Bacon, é denominado indução científica. Para se ter o conhecimento verdadeiro dos fenômenos, seria necessário partir de

fatos concretos da experiência, para chegar às leis e suas respectivas causas. Embora o sistema de investigação, a partir da indução, tenha sido proposto por Bacon (1991), Moraes (2003) analisa que foi Hume (1711-1776) quem transformou o empirismo em cosmovisão. Este esclarece que nossas ideias são construídas com base em impressões sensíveis provenientes das experiências de nossos órgãos dos sentidos. Para ele, toda a atividade do espírito limitava-se a explorar fatos, e a reflexão nada acrescentava de essencial ao que aqueles trazem. Sendo a indução um teorema que se baseia exclusivamente na observação empírica dos fenômenos, a referida autora argumenta que, para os empiristas Hume e Locke, a consciência, mente, razão e sujeito, em sua origem, seriam como uma folha em branco em que ficariam registradas as impressões, as imagens e as ideias.

A outra corrente filosófica que deu embasamento à ciência moderna foi o racionalismo cartesiano. Essa corrente teve como seu principal explorador o filósofo, médico e matemático francês René Descartes (1596-1650), considerado o fundador da ciência moderna. Cardoso (1995, p. 26) destaca três aspectos decisivos do pensamento cartesiano para a formação da mentalidade racionalista moderna: “o método analítico; o primado da razão e a concepção antropológica dualista”.

De acordo com Capra (2006a), contaminado pelo estudo de Galileo Galilei e não aceitando nenhum conhecimento tradicional, Descartes pretendia construir um novo sistema filosófico, análogo à matemática, baseado em princípios fundamentais que dispensam demonstração. Um meio para chegar às ideias claras e simples a partir das quais se poderia ascender a um conhecimento mais profundo e rigoroso da natureza.

Tanto para Descartes como para Newton a compreensão da natureza poderia ser alcançada, decifrando sua estrutura matemática. Partiam da premissa de que nada poderia ser admitido como verdadeiro, sem que antes pudesse ser deduzido, com a clareza de uma demonstração matemática, cuja verdade não se poderia duvidar. Assim, de acordo com Capra (2006a, p. 54), Descartes elaborou o método analítico de investigação com o objetivo de apontar o caminho para se chegar à verdade científica, como demonstra no próprio título completo do livro, “Discurso do método para bem conduzir a razão e procurar a verdade nas ciências”.

A pretensão de Descartes, na opinião de Rosenfield (2008), foi estabelecer um método que pudesse ser seguido por todos. Poderia ser utilizado por qualquer indivíduo sempre e quando estivesse disposto a fazer uso da sua razão e abandonar meras opiniões, que não teriam nenhum fundamento sólido de sustentação. Um método que permitisse ao edifício do conhecimento sua construção sobre bases sólidas impossíveis de serem demolidas por

opiniões impertinentes. Por isso, Descartes (2008) registrou o perfil epistemológico de seu método analítico, propondo a decomposição do pensamento e dos problemas em suas partes componentes para dispô-las em sua ordem lógica. Dessa maneira, de tão simples, o método poderia ser adotado por qualquer pessoa que tivesse a firme convicção de avançar nas vias do conhecimento verdadeiro, despojada de preconceitos e aberta à reflexão livre.

Acreditou que, em vez de um grande número de preceitos que a lógica propõe, seriam suficientes quatro. Esses são apresentados por Descartes (2008, p. 54-55) em seu texto discurso do método.

O primeiro era não aceitar jamais alguma coisa como verdadeira que eu não conhecesse evidentemente como tal: isto é, evitar cuidadosamente a precipitação e a prevenção, e nada incluir em meus julgamentos senão o que se apresentasse de maneira tão clara e distinta a meu espírito que eu não tivesse nenhuma ocasião de colocá-lo em dúvida. O segundo, dividir cada uma das dificuldades que eu examinasse em tantas parcelas possíveis e que fossem necessárias para melhor resolvê-las. O terceiro, conduzir por ordem meus pensamentos, começando pelos objetos mais simples e mais fáceis de conhecer, para subir aos poucos, como por degraus, até o conhecimento dos mais compostos, e supondo mesmo uma ordem entre os que não se precedem naturalmente uns aos outros. E o último, fazer em toda parte enumerações tão completas, e revisões tão gerais, que eu tivesse a certeza de nada omitir.

O primado da razão constitui outro legado cartesiano decisivo para a formação da mentalidade racionalista moderna. Para Descartes (2008) o fundamento do empreendimento científico estava na intuição e no raciocínio dedutivo, não existindo outro caminho para se chegar ao conhecimento. Essas são as ferramentas usadas pelo filósofo na tentativa de reconstrução do edifício do conhecimento sobre sólidos alicerces.

A proposição de Descartes (2008) tem por objetivo refutar as grandes verdades vindas da metafísica, conhecimentos que se encontravam acima do mundo físico. Para que a filosofia pudesse alcançar esse conhecimento, era necessário que ela efetuasse um novo começo em que tudo passasse preliminarmente pelo exame da razão, por uma avaliação metódica, livre de entraves dogmáticos, tendo a si mesma como único ponto de referência.

Como nos apresenta Rosenfield (2008), é nesse contexto que Descartes vai elaborar a célebre proposição ‘penso, logo existo’, como resultado de todo um trabalho de questionamento radical das coisas susceptíveis de serem conhecidas. Assim, ele considerou que todo o conhecimento seria falso, por não ter seus fundamentos estabelecidos com clareza e distinção. Sobrou-lhe deste ato de generalização da dúvida apenas uma certeza: o sujeito que duvida radicalmente não pode duvidar do ato de duvidar. E como o ato de duvidar é um ato de pensamento, ele extraiu a conclusão de que a proposição ‘penso, logo existo’ era verdadeira, constituindo um novo começo, o verdadeiro ponto de partida da filosofia.

Na visão de Descartes (2008), a razão se encontra consigo neste ato puro de pensamento, livre de qualquer condicionamento físico, sensível ou imaginativo. O atributo essencial da razão é o próprio ato mesmo de pensar, denominado de substância da alma, pois não depende de qualquer coisa material.

Outro legado cartesiano foi a concepção antropológica dualista entre matéria e mente. O privilégio da mente em relação à matéria levou à conclusão de que as duas eram separadas e fundamentalmente diferentes. Segundo Cardoso (1995, p. 28), concebia-se, nesse sentido, que a alma (*res cogitans*), pertencente ao mundo da liberdade, estava enclausurada circunstancialmente no corpo (*res extensa*), próprio do mundo de determinismo. Ambos foram criados por uma substância eterna e infinita, Deus. E na alma habitava a luz da razão, provinda de Deus, para reconhecer a ordem natural do universo.

A concepção dualista entre natureza e mente, para Cardoso (1995, p. 28), permite constatar que “embora idealista em princípio, o racionalismo cartesiano contém em seu bojo a semente da concepção mecanicista de universo”. De acordo com Rosenfield (2008, p. 29), “uma vez demonstrada a imortalidade da alma, pois a sua existência, inteligível, é distinta da existência sensível, o corpo humano aparece como sendo do mesmo tipo do corpo dos animais, funcionando de uma forma mecânica como se fosse uma máquina”.

A divisão cartesiana teve efeito profundo no pensamento ocidental, com implicações nas mais diferentes áreas do conhecimento, revelando o que Cardoso (1995, p. 31) chama de “culto do intelecto e exílio do coração”. Esse efeito é constatado por Capra (2006a, p. 55), quando analisa:

Ela (a divisão) nos ensinou a conhecermos a nós mesmos como egos isolados existentes ‘dentro’ dos nossos corpos; levou-nos a atribuir ao trabalho mental um valor superior ao do trabalho manual; habilitou indústrias gigantescas a nos venderem produtos que nos proporcionem o ‘corpo ideal’; impediu médicos de considerarem seriamente a dimensão psicológica das doenças e os psicoterapeutas de lidarem com o corpo de seus pacientes. Nas ciências humanas, a divisão cartesiana redundou em interminável confusão acerca da relação entre mente e cérebro; e, na física, tornou extremamente difícil aos fundadores da teoria quântica interpretar suas observações dos fenômenos atômicos.

Essa concepção da natureza como uma máquina perfeita, governada por leis matemáticas exatas, fez-nos acreditar que não havia propósito, vida ou espiritualidade na matéria. A natureza funcionava de acordo com leis mecânicas; tudo, no mundo material, poderia ser explicado em função da organização e do movimento de suas partes. Segundo o autor, esse quadro mecânico da natureza tornou-se o paradigma dominante da ciência, no período que se seguiu a Descartes, e passou a orientar a observação científica e a formulação

de todas as teorias dos fenômenos naturais, até que a física do século XX ocasionou uma mudança radical. Descartes estendeu sua concepção mecanicista da natureza aos organismos vivos. Assim, plantas e animais passaram a ser considerados simples máquinas. E os cientistas, encorajados pela proposição cartesiana de tratar os organismos vivos como máquinas, passaram a acreditar que estes nada mais eram do que simples máquinas (CAPRA, 2006a).

Os efeitos do racionalismo e do empirismo na cultura científica, a partir do século XVI, levam Cardoso (1995, p. 29) a concluir “percebe-se claramente que o racionalismo e o empirismo, embora opostos, acabaram por oferecer os dois critérios de verdade do paradigma moderno: a lógica matemática e a experimentação”. Esse pensamento passou a orientar a observação científica e a formulação de todas as teorias dos fenômenos naturais até o início do século XX, quando então a teoria da relatividade e a física quântica provocaram mudanças radicais.

De acordo com Cardoso (1995, p. 30), foi Isaac Newton (1643-1727), no entanto, que “fez a grande síntese das duas correntes metodológicas” e completou a revolução científica. Em *Princípios matemáticos da filosofia natural*, ele procedeu com a sistematização matemática da concepção mecanicista da natureza, dando realidade à visão do mundo como máquina perfeita. Behrens (2005) constata que ele apresentou o universo e o ser humano como máquina, dividindo e demonstrando o ser humano em compartimentos, o que só pode ser desmontado e compreendido pela razão. Assim, considerado como apenas uma máquina, o universo e, conseqüentemente, o ser humano, poderia ser desmontado, fragmentado e seus segredos compreendidos racionalmente, sem nenhum temor de sacrilégio.

Conforme apresenta Capra (2006a, p. 59), Newton introduziu a combinação das duas correntes metodológicas opostas que vinham orientando a ciência até então: o método empírico, indutivo, representado por Bacon, e o método racional, dedutivo, representado por Descartes.

Newton, no seu livro *Principia*, introduziu a combinação apropriada de ambos os métodos, sublinhando que tanto os experimentos sem interpretação sistemática quanto a dedução a partir de princípios básicos sem evidência experimental não conduziram a uma teoria confiável. Ultrapassando Bacon em sua experimentação sistemática e Descartes em sua análise matemática, Newton unificou as duas tendências e desenvolveu a metodologia em que a ciência natural passou a basear-se desde então.

A física newtoniana, defendida por Moraes (2003, p. 37), “foi considerada o ponto culminante da revolução científica, constituindo-se no alicerce do pensamento científico até o século XX, aproximadamente”. Combinando os achados de Kepler e Galileo e descobrindo a influência da força da gravidade, formulou as leis gerais do movimento que governam todos

os objetos presentes no sistema solar e explicou vários fenômenos relacionados com a gravidade. Entre eles o movimento dos planetas, da lua, dos cometas e o fluxo das marés.

Constata Capra (2006a, p. 60) que o palco do universo newtoniano, no qual todos os fenômenos físicos aconteciam, era o espaço tridimensional da geometria euclidiana clássica.

Era um espaço absoluto, um recipiente vazio, independente dos fenômenos físicos que nele ocorriam. Todas as mudanças no mundo físico eram descritas em função de uma dimensão à parte, o tempo, também absoluto, sem ligação alguma com o mundo material, e que fluía de maneira uniforme do passado para o futuro através do presente.

Esse universo era considerado um grande sistema mecânico que funcionava de acordo com leis físicas e matemáticas exatas, que reduziam os fenômenos ao movimento de partículas materiais, causado pela atração mútua, resultante da força da gravidade. Conforme considera Moraes (2003), era um mundo estático, a flutuar no espaço vazio, que, para ser conhecido, necessitava ser decomposto em seus elementos constituintes. Na visão de Santos (2008), essa concepção de ordem e de estabilidade do mundo, funcionando como máquina governada por leis imutáveis, tem como pressuposto a ideia de que o passado se repete no futuro, o que permitiu a origem do determinismo mecanicista.

Essa hipótese é confirmada por Moraes (2003, p. 38), ao considerar a “visão de um mundo-máquina, que funciona de maneira sempre igual, deu origem ao mecanicismo como uma das grandes hipóteses universais da era moderna e constitui um dos pilares da ideia de progresso”, indo ao encontro dos interesses da burguesia ascendente. Para Santos (2008, p. 31), “no plano social, é esse também o horizonte cognitivo mais adequado aos interesses progressistas da burguesia ascendente, que via na sociedade em que começava a dominar, o estado mais avançado na evolução da humanidade”. Essa visão mecanicista de mundo, no olhar desse autor, não demorou a passar das ciências naturais para as ciências sociais, extravasando do estudo da natureza para o estudo da sociedade. Como foi possível descobrir as leis da natureza, seria igualmente possível descobrir as leis da sociedade.

Nessa passagem da visão orgânica de mundo para uma visão mecanicista, segundo Cardoso (1995), surgiram algumas correntes como o evolucionismo de Darwin, o positivismo de Comte, as teorias behavioristas de Pavlov, o determinismo psíquico de Freud e o próprio materialismo histórico de Marx, embora este negue a concepção mecanicista, na medida em que defendeu o racionalismo científico, o dogma da objetividade e o poder absoluto do homem sobre a natureza em nome do progresso da civilização.

Na opinião de Moraes (2003, p. 39), o “determinismo universal decorreu do conhecimento utilitário e funcional que deu origem à ideia de que, para compreender o real, era preciso dominá-lo e transformá-lo pela técnica”. Ao servir de base para a Revolução Industrial, a técnica aumentou também o poder de manipulação do homem sobre a natureza e deu origem à automatização do trabalho humano. Assim, o paradigma newtoniano-cartesiano, ao mesmo tempo que dirigiu a humanidade, também a cegou, impossibilitando-lhe perceber outras dimensões da realidade.

O método analítico de raciocínio, como considera Capra (2006a), caracterizou o pensamento científico moderno e provou ser extremamente útil no desenvolvimento de teorias científicas e na concretização de complexos projetos tecnológicos. Por outro lado, levou à fragmentação do nosso pensamento em geral e das nossas disciplinas acadêmicas. Ainda levou à atitude generalizada de reducionismo na ciência, concebendo que todos os fenômenos complexos podem ser compreendidos, se reduzidos às suas partes constituintes.

O resultado da aplicação do método analítico nas ciências mostra-se incompatível com a própria concepção de Descartes (2008), quando previa que a fragmentação do conhecimento constitui apenas um dos passos do método para se chegar à síntese final com ideias claras e distintas. Tal síntese somente seria possível por meio da aplicação de quatro passos: recepção e exame desconfiado das informações; análise ou divisão do assunto em tantas partes quanto possível e necessário; síntese ou ordenamento do pensamento, partindo do mais simples para o mais complexos (indução); enumeração e revisão minuciosa das conclusões, garantindo que nada seja omitido, para que a coerência geral exista. No olhar do filósofo, portanto, o método analítico consiste na aplicação de um conjunto de passos e não apenas na aplicação de um dos passos, como deturpadamente ocorreu.

Para Cardoso (1995, p. 27), essa mentalidade reducionista resultou em uma visão fragmentada não somente da verdade, mas também do próprio ser humano, de seus sentimentos e de seus valores. “Se, por um lado, a especialização tornou possível as valiosas conquistas científicas e tecnológicas, por outro, o homem atual separou razão e sentimento, ciência e ética, utilidade e felicidade”. Levou o ser humano a perder a percepção da realidade como um todo. Não somente o saber foi fragmentado em disciplinas estanques, como também o próprio trabalho se tornou cada vez mais especializado através dos departamentos, divisões e seções, em uma imensa linha de montagem.

A abordagem quantitativa de Galileo, de acordo com Capra (2006a), foi bem sucedida em toda a ciência moderna, mas também exigiu um pesado ônus à humanidade, levando à perda sucessiva da sensibilidade estética e ética.

A fim de possibilitar aos cientistas descreverem matematicamente a natureza, Galileo postulou que eles deveriam restringir-se ao estudo das propriedades essenciais dos corpos materiais – formas, quantidades e movimento. Outras propriedades consideradas aparentes como a cor, som, sabor e cheiro deveriam ser excluídas do domínio da ciência (CAPRA, 2006a, p. 51).

Na mesma perspectiva, Moraes (2003, p. 39) defende que a valorização das qualidades primárias da matéria trouxe grandes benefícios para o desenvolvimento da ciência e da tecnologia. Por outro lado, a exclusão das qualidades secundárias, resultantes de projeções mentais dos sujeitos, como cor, cheiro, sabor e som,

acarretou também um pesado ônus, que provocou uma significativa perda para a raça humana em termos de sensibilidade, estética, sentimentos e valores, ao direcionar atenção e importância para tudo o que fosse mensurável e quantificável.

Bem observa a autora que todo o projeto filosófico desenvolvido na Idade Moderna privilegiava o sujeito no processo do conhecimento, sendo, portanto, subjetivista. A partir do empirismo, o conhecimento é construído pelo sujeito, que se propõe a conhecer os fenômenos que ocorrem em sua percepção. É o sujeito que delimita a imagem do mundo. Este é o projeto iluminista que tem na deusa razão o elemento unificador do saber e da arte.

O filósofo alemão Emanuel Kant (1724-1804) é considerado por Reale e Antiseri (1991, p. 669) um dos maiores representantes do pensamento filosófico moderno. Sua resposta ao questionamento sobre o que é o iluminismo demarca o projeto iluminista.

O iluminismo é a saída do homem do estado de minoridade que ele deve imputar a si mesmo. Minoridade é a incapacidade de valer-se de seu próprio intelecto sem a guia de outro. Essa minoridade é imputável a si mesmo se sua causa não depende de falta de inteligência, mas sim de falta de decisão e coragem de fazer uso de seu próprio intelecto sem ser guiado por outro. *Sapere aude!* Tem a coragem de servir-se de tua própria inteligência! Esse é o caminho do iluminismo.

Para os iluministas, segundo os autores, somente o crescimento de nossa consciência pode libertar nossas mentes da servidão espiritual, condição própria de um estado de minoridade. Assim, a característica fundamental do iluminismo é formada por uma consciência decidida, mas não ingênua na razão humana, um despreconceituoso uso crítico da razão voltado para a libertação dos dogmas metafísicos, preconceitos morais, superstições religiosas, relações desumanas entre os homens e das próprias tiranias políticas. A razão dos iluministas, desse modo, explica-se como defesa do conhecimento científico e da técnica enquanto instrumentos de transformação do mundo e de melhoria progressiva das condições espirituais e materiais da humanidade. O iluminismo “é a filosofia da burguesia em ascensão: assim, é uma filosofia que se empenha e trabalha pelo progresso” (REALE; ANTISERI, 1991, p. 670).

Enquanto filosofia otimista, que tem confiança na razão, os iluministas são herdeiros de Descartes. Mas, diversamente deste, conforme apresentam Reale e Antiseri (1991, p. 672), a razão dos iluministas analisa as ideias e as reduz todas à experiência, tratando-se de uma razão limitada à experiência e fiscalizada pela experiência.

A razão dos iluministas é a razão que encontra o seu paradigma na física de Newton, que não aponta para as essências [...], não formulando hipóteses nem se perdendo em conjecturas sobre a natureza última das coisas, mas sim, partindo da experiência e em contínuo contato com a experiência, procura as leis do seu funcionamento e as submete à prova.

Na opinião de Moraes (2003), Kant demonstrou a inexistência de dois caminhos epistemológicos: um idealista e um empirista. Apesar de concordar com a proposição empirista, em que o conhecimento procede das impressões sensíveis, reconhece que a experiência já não era o único campo no qual a compreensão estaria confinada. Desse modo, considerava que, para conhecer algo era preciso ir além daquilo que nos oferece a simples experiência. Seria preciso organizar o conteúdo conhecido. A forma que este assume na consciência individual depende do sujeito, de como ele organiza os dados extraídos da experiência.

O desvio a que o paradigma moderno levou a humanidade foi criticado pelos pensadores da Escola de Frankfurt, Theodor W. Adorno e Max Horkheimer, na obra *Dialética do Esclarecimento* (1985). Esses autores argumentam que, desde cedo, o programa da razão iluminista era o de conduzir a sociedade ao progresso e, por meio do esclarecimento, libertar os homens do medo e transformá-los em verdadeiros senhores. Em suma, por meio do esclarecimento, solapar as explicações irracionistas provenientes dos mitos e substituí-las pelo saber prático. Esse programa seria bem sucedido, no entanto, se a própria razão, que prometera livrar o ser humano do mito, não recaísse, ela mesma, na órbita do mito. À medida que a razão iluminista se coloca por inteiro a serviço da exploração objetivante da natureza e do ser humano, transforma-se em novo encantamento, encantamento esse que condena a metafísica e sucumbe à crença no método científico, à concepção mecânica do universo, à luta competitiva pela existência e à crença no progresso ilimitado por meio do crescimento econômico e tecnológico.

Entre os diversos modos com que o modelo mecanicista foi assumido no século XIX, Santos (2008) distingue duas vertentes principais, a partir das quais as ciências sociais foram constituídas. A primeira, sem dúvida dominante, consistiu em aplicar, na medida do possível, ao estudo da sociedade todos os princípios epistemológicos e metodológicos que precediam o estudo da natureza, desde o século XVI. A segunda, durante muito tempo marginal, mas

atualmente cada vez mais seguida, consistiu em reivindicar para as ciências sociais um estatuto epistemológico e metodológico próprio, com base na especificidade do ser humano e sua distinção polar em relação à natureza. Essas duas concepções têm sido consideradas antagônicas. A primeira sujeita ao jugo positivista, a segunda liberta dele, e qualquer delas reivindicando o monopólio do conhecimento científico-social.

Ambas as concepções de ciência social pertencem ao paradigma da ciência moderna, ainda que a segunda concepção represente, dentro desse paradigma, um sinal de crise e contenha alguns dos componentes da transição para outro paradigma científico.

A primeira vertente sob o padrão positivista, parte do pressuposto de que as ciências naturais são uma aplicação ou concretização de um modelo de conhecimento único e universalmente válido, podendo ser transposto, tal qual, para as ciências sociais, por não haver diferenças qualitativas. Passa-se a estudar os fenômenos sociais como se fossem fenômenos naturais. Conforme Moraes (2003), todos os princípios epistemológicos e metodológicos positivistas, presentes no estudo da natureza, desde o século XIV, começaram a ser aplicados no estudo da sociedade, dando origem ao que se chamou de física social. Em uso desse modelo científico, os fenômenos passaram a ser estudados como se fossem naturais, apesar das inúmeras diferenças existentes entre eles. Os fatos sociais foram reduzidos às suas dimensões externas, observáveis e mensuráveis, redução que nem sempre ocorria facilmente sem uma distorção dos fatos.

O positivismo, para Triviños (2008, p. 33), é uma tendência dentro do Idealismo Filosófico, corrente que considera a prioridade do espírito sobre a natureza. Representa uma das linhas do Idealismo Subjetivo, o qual considera que a única realidade é a consciência do sujeito, o conjunto de suas sensações, vivências, estado de ânimo e ações. Não nasceu espontaneamente no século XIX com Augusto Comte. “Suas raízes podem ser encontradas no empirismo, já na antiguidade. Mas as bases concretas e sistematizadas dele estão, seguramente, nos séculos XI, XII e XIII, com Bacon, Hobes e Hume, especialmente”.

O positivismo nasce em reação à filosofia especulativa, especialmente a representada pelo idealismo clássico alemão, que imperava no pensamento europeu na época de Comte. A filosofia positivista se colocou no extremo oposto da especulação pura, exaltando, sobretudo, os fatos. Triviños (2008) analisa que, para Comte, o pensamento passaria por três estados de desenvolvimento: o teológico, o metafísico e o positivo. O estado teológico ocupa-se da explicação dos fenômenos pela via dos mitos; o metafísico é regido pela ciência, embora o real ainda seja nebuloso; e no positivo, o real apresenta-se sem máscaras.

Entre as características principais do positivismo, Triviños (2008) destaca a concepção da formação da realidade por partes isoladas; a rejeição ao conhecimento metafísico e a

qualquer outra realidade que não sejam os fatos imediatos da experiência; a busca de como se estabelecem as relações entre os fatos; o desinteresse pelas causas dos fenômenos; a eliminação de qualquer traço de subjetividade; o desinteresse das pesquisas para resolver problemas práticos da humanidade; o princípio da verificação segundo o qual é verdadeiro aquilo que é empiricamente verificável, não podendo existir nenhum tipo de conhecimento elaborado a priori; a suposição da realidade como consensual; e o progresso linear da humanidade, passando de fase automaticamente sem mediação humana.

Para a vertente positivista, conforme o mesmo autor, existe uma unidade metodológica na investigação dos dados naturais e sociais. Parte-se da ideia de que tanto os fenômenos da natureza, como os da sociedade são regidos por leis invariáveis. Segundo o positivismo, o que importa são fatos. Despreza-se tudo aquilo que se refira a valores. Esses são considerados dados brutos e apenas expressões culturais, nunca podendo constituir conhecimento científico.

A perda de importância do positivismo na pesquisa das ciências sociais, segundo Triviños (2008), tem como principais motivos a transformação da prática da investigação em uma atividade mecânica, muitas vezes alheia às necessidades dos países, sem sentido, opaca e estéril; a tendência à quantificação que privilegiou o emprego da estatística, às vezes usando-se técnicas sofisticadas no intuito de atingir maior prestígio como pesquisador; e o tratamento isolado das informações, separado de um contexto maior, fato que fez destas elementos improdutivos, inúteis para os possíveis usuários das pesquisas.

A segunda vertente conservadora das ciências sociais, de acordo com Santos (2008), assenta-se na tradição filosófica da fenomenologia e nela convergem diferentes variantes. A fenomenologia representa uma tendência dentro do Idealismo Filosófico e, dentro desse, ao Idealismo Subjetivo. Entre as características principais dessa concepção destaca-se o argumento de que a ação humana é radicalmente subjetiva, conforme defende o autor.

O comportamento humano, ao contrário dos fenômenos naturais, não pode ser descrito e explicado com base nas suas características exteriores e objetiváveis, uma vez que o mesmo ato externo pode corresponder a sentidos de ação muito diferentes. A ciência social será sempre uma ciência subjetiva e não objetiva como as ciências naturais; tem de compreender os fenômenos sociais a partir das atitudes mentais e do sentido que os agentes conferem às suas ações, para o que é necessário utilizar métodos de investigação e mesmo critérios epistemológicos diferentes dos correntes nas ciências naturais, métodos qualitativos em vez de quantitativos, com vista à obtenção de um conhecimento intersubjetivo, descritivo e compreensivo, em vez de um conhecimento objetivo, explicativo e monotético (SANTOS, 2008, p. 38-39).

Um dos conceitos fundamentais da fenomenologia, na visão de Triviños (2008, p. 42-43), é o da intencionalidade, segundo o qual “a consciência está sempre dirigida para um objeto, tendendo a reconhecer que não existe objeto sem sujeito”. Por isso a pesquisa fenomenológica visa à descrição dos fenômenos e não à explicação nem à análise. Tudo o que sabemos do

mundo, mesmo o que é devido à ciência, o sabemos a partir de nossa visão pessoal ou de uma experiência do mundo sem a qual os símbolos da ciência nada significariam.

Na opinião de Triviños (2008, p. 44), para Husserl a fenomenologia apresenta-se como método e como modo de ver o dado. O primeiro passo no método fenomenológico consiste no “questionamento do conhecimento, colocando em suspensão as crenças e proposições sobre o mundo natural”. Esclarece o autor que para Husserl não existem conteúdos da consciência, mas exclusivamente fenômenos. O dado é a consciência intencional perante o objeto. O segundo passo consiste na ‘redução fenomenológica’ como meio para estabelecer as categorias puras do pensamento científico, a essência dos fenômenos, a qual se revelaria pura, livre dos elementos pessoais e culturais.

Então, a fenomenologia, na visão de Triviños (2008, p. 48), representa uma tendência filosófica com diversos méritos; mas pouco apresenta de proveitoso para o desenvolvimento dos países do terceiro mundo, quando desconsidera o fator histórico.

A fenomenologia, sem dúvida, representa uma tendência filosófica que, entre outros méritos, parece-nos, tem o de haver questionado os conhecimentos do positivismo, elevando a importância do sujeito no processo da construção do conhecimento. Mas o esquecimento do histórico na interpretação dos fenômenos da educação, sua omissão do estudo da ideologia, dos conflitos sociais de classes, da estrutura da economia, das mudanças fundamentais, sua exaltação da consciência, etc, autorizam a pensar que um enfoque teórico dessa natureza pouco pode alcançar de proveitoso quando se está visando os graves problemas de sobrevivência dos habitantes dos países do Terceiro Mundo.

Na mesma perspectiva, Santos (2008) argumenta que essa concepção se revela mais subsidiária do modelo de racionalidade das ciências naturais do que parece. Partilha com esse modelo a distinção entre natureza e ser humano e, mais tarde, a distinção entre natureza e cultura. Diante dessas tendências, o autor defende que tanto o positivismo como a fenomenologia pertencem ao paradigma da ciência moderna, ainda que essa última concepção represente, dentro deste, um sinal de crise e contemple alguns dos componentes da transição para outro paradigma científico.

### **2.2.3 Transição paradigmática nas ciências**

Hoje, há o consenso de que o modelo de racionalidade científica moderna atravessa profunda crise e que vivemos em um período de revolução científica que se iniciou com Einstein e a mecânica quântica. Para Santos (2008), esse contexto de crise levou-nos a interrogar o próprio conhecimento, bem como a nos questionar quanto à sua validade e a resgatar questões de áreas como a filosofia e a sociologia. Entre as condições que permitiram a consciência da crise, o autor cita o grande avanço no conhecimento propiciado por

pensamentos, como o da teoria da relatividade de Einstein; a contribuição da física quântica que demonstra a interferência estrutural do sujeito no objeto observado; o questionamento do rigor da matemática, enquanto modelo universalmente aceito, como prova científica; e as conquistas advindas dos avanços do conhecimento nas áreas da química, física e biologia. Constitui-se um movimento convergente transdisciplinar que atravessa as várias ciências da natureza e até as ciências sociais.

Conforme o que nos apresenta Moraes (2003), foi Einstein, em 1905, que fez a primeira grande investida contra o paradigma newtoniano-cartesiano. Por meio da teoria da relatividade, fez uma distinção entre simultaneidade de acontecimentos próximos e acontecimentos distantes. Ao demonstrar que a simultaneidade dos acontecimentos distantes não pode ser verificada, por ser arbitrária, a teoria da relatividade desbanca os conceitos tradicionais de espaço e tempo absolutos da física clássica. Assim, já não há espaço nem tempo absolutos, mas medidas de distância e medidas de tempo que dependem do movimento do observador e do referencial adotado. E, pelo fato de dependerem de um sistema de coordenadas, são, portanto, relativas.

Na opinião de Moraes (2003), realizando uma grande síntese do espaço, do tempo, da gravidade e da inércia da matéria, a teoria da relatividade alterou completamente a visão de mundo que prevalece até então. Ao mostrar que o espaço, tempo e matéria são interdependentes, a teoria comprova a natureza dinâmica da matéria, mostrando que as partículas não podem ser vistas como objetos, mas como feixes de energia.

As descobertas de Einstein, no olhar de Bohm (1992), muito contribuíram para o estudo da gravidade, sendo amplamente utilizadas na astrofísica e na cosmologia para descrição do universo como um todo. Contribuíram também para o reconhecimento das partículas subatômicas com padrões de energia, o que, por sua vez, nos deu a ideia da existência de um dinamismo intrínseco a todas as partículas subatômicas. O mundo passou então a ser concebido em termos de movimento, fluxo de energias e processo de mudança.

A teoria quântica também contribui para superar o paradigma newtoniano-cartesiano, ao demonstrar que não é possível observar ou medir um objeto sem interferir nele. Desbanca-se, desse modo, a concepção newtoniana dos átomos como partículas sólidas e móveis, segundo as leis deterministas da mecânica clássica. De acordo com Cardoso (1995), essa demonstração permitiu a concepção de que, no universo quântico, os fenômenos são probabilísticos, não podendo estabelecer neles uma relação determinada de causalidade. A integração entre sujeito e objeto, nessa perspectiva, supera a pretensão de objetividade científica, e faz considerar que o resultado da observação depende das condições da pesquisa e da forma ou modo como os fenômenos são observados.

Compreendendo que o lugar central, ocupado pelo conceito de causalidade na ciência moderna, se explica menos por razões ontológicas ou metodológicas do que por razões pragmáticas, Santos (2008) argumenta que essa visão confinou o conhecimento a um horizonte mínimo para além do qual outros conhecimentos, provavelmente mais ricos e com mais interesses humano, ficam por conhecer. Destaca o autor que, por ser o conhecimento científico moderno um conhecimento mínimo, fecha as portas a muitos outros saberes sobre o mundo. Assim, este, por ter na base o método matemático e uma concepção antagônica entre natureza e ser humano, ganha em rigor o que perde em riqueza.

Na opinião de Moraes (2003, p. 64), a física quântica corrobora para superar o paradigma newtoniano-cartesiano, quando “esclarece que fatos importantes podem não ter definições claras; mas, por outro lado, eles podem ser claramente definidos, considerando suas conexões”. Esses relacionamentos recebem importância, não como fatos isolados, mas por sua associação com outros fatos e outras matérias.

Na área da biologia, entre os estudos que contribuíram para a crise e necessidade de superação do paradigma newtoniano-cartesiano, destacamos a teoria das estruturas dissipativas, proposta por Prigogine (1986), caracterizada como sistema aberto, considerado complexo organizacional sem equilíbrio, ou quase sem equilíbrio, o que caracteriza os sistemas vivos. Esses sistemas funcionam nas margens da estabilidade, cuja evolução se explica por flutuações de energia que, em determinados momentos, desencadeiam espontaneamente reações.

A teoria das estruturas dissipativas de Prigogine (1986) esclarece quanto ao princípio básico e vital dos sistemas vivos que, concebidos como complexos organizacionais abertos, refletem sua interação dinâmica com o meio ambiente, com o qual as estruturas dissipativas estão trocando, constantemente, energia. Para Santos (2008, p. 48), a importância da teoria de Prigogine está na nova concepção da matéria e da natureza, que leva à superação da visão mecanicista da física clássica.

Em vez da eternidade, a história; em vez do determinismo, a imprevisibilidade; em vez do mecanicismo, a interpenetração, a espontaneidade e a auto-organização; em vez da reversibilidade, a irreversibilidade e a evolução; em vez da ordem, a desordem; em vez da necessidade, a criatividade e o acidente.

A nova concepção da existência de sistemas dinâmicos instáveis na natureza, para Moraes (2003), reforça a ideia de um universo não linear, menos previsível, mais complexo, pluralista e criativo, mas cheio de possibilidades de esperança. A autora salienta que, em uma perspectiva cultural, essa concepção nos alerta para o fato de que a vida possui uma capacidade de inovação ilimitada, seja na arte, seja na ciência seja na sociedade. Resulta da

compreensão de que tanto as moléculas como as ondas cerebrais, os indivíduos e as sociedades possuem um potencial ilimitado de transformação, cujos limites desconhecemos.

Podemos constatar que a teoria das estruturas dissipativas advém da superação da ideia cartesiana de que o mundo era uma máquina perfeita construída por Deus. Essa ideia, conforme observa Prigogine (1996), foi superada pelas teorias relacionadas com a evolução biológica das espécies, no início do século XIX, inicialmente propostas por Lamarck. Segundo ele, todos os seres vivos teriam evoluído, partindo de formas mais primitivas e mais simples sob a influência do meio ambiente, e que décadas depois foram propostas por Charles Darwin. Essas teorias, para o autor, permitem-nos compreender como as variações individuais, sujeitas às pressões de seleção, produzem um redimensionamento e deslocamento da evolução. O universo passou então a se descrever como sistema em evolução, em permanente estado de mudança, no qual formas mais simples se desenvolviam em estruturas mais complexas.

Esse movimento nas áreas da Química, Física e Biologia permite-nos identificar alguns aspectos relevantes, dentro da nova compreensão que se tem do mundo e da educação. Tanto a teoria da relatividade quanto a teoria quântica, conforme analisa Moraes (2003), concedem-nos olhar para o mundo como um todo indiviso no qual todas as partes do universo, incluindo o observador e seus instrumentos, se fundem em uma totalidade indivisível e em movimento constante. “Isso implica que nosso mundo é dinâmico e nele todos os objetos estão interconectados em virtude das interações energéticas existentes entre as diferentes entidades” (MORAES, 2003, p. 70). Na opinião da autora, constrói-se uma teia, uma estrutura única de elos invisíveis, de modo que o universo deve ser pensado como um todo intacto, não permitindo a fragmentação e separação.

A fragmentação, segundo Bohm (1992, p. 22), é resultado do pensamento. A realidade é uma e constitui um todo. Isso porque “temos o hábito universal de tomar o conteúdo do nosso pensamento como uma descrição do mundo como ele é”. Na verdade essa relação é muito mais complexa.

O movimento advindo da física quântica leva Bohm (1992) a considerar que o mundo está envolvido em uma totalidade intacta em movimento fluente, em que cada parte manifesta é derivada de uma totalidade maior. Essa totalidade indivisa ou ordem implícita, na visão do referido autor, encontra-se em holomovimento: um movimento contínuo, indefinível e imensurável. Essa constatação, para Moraes (2003), leva-nos a perceber que todos os sistemas são organismos vivos, naturais e abertos. Revelações desdobradas de totalidades que implicam interações e interdependências de suas partes e estruturas específicas, em que possuem uma natureza intrinsecamente dinâmica, não apresentando mais estruturas rígidas. Assim, com base

na teoria quântica, reconhecemos os sistemas vivos como processos constantes de mudança e transformação, o que difere profundamente da visão mecanicista de mundo.

Tal entendimento deu origem a outro aspecto importante para uma nova visão de mundo. Explica o pensamento em termos de processo, significando que não só todas as coisas estão transformando-se, mas tudo é fluxo e está em evolução. Apresenta-nos Bohm (1992) que o conteúdo do pensamento não pode ser tratado como realidade final, essencialmente estática e independente. O autor observa que é preciso estarmos abertos para mudanças fundamentais de ordem em nosso pensamento, conforme prosseguimos com a visão de processo.

Outro aspecto importante é a concepção do conhecimento em rede. Moraes (2003) entende que, de uma base sólida do conhecimento, estruturada em blocos rígidos, constituída de leis fundamentais, passamos para a metáfora do conhecimento em rede: a teia que tudo interliga. Essa teia interconexa permite-nos considerar que não existe grau hierárquico de importância entre as áreas do conhecimento, pois todas as propriedades de qualquer parte dessa teia resultam das propriedades das outras partes.

Entre os aspectos apresentados, ainda destacamos o conceito de auto-organização de Prigogine (1986). Este possui um caráter aberto, que induz ao entendimento de que o processo de desenvolvimento é uma sucessão ecológica, em que um estágio inicia o próximo. Para Capra (2006a), a capacidade de estabelecer relações dinâmicas, bem como a interação e interdependência dos diversos sistemas podem ser vistas como aspectos diferentes do princípio dinâmico da auto-organização. Enquanto sistemas auto-organizadores, os organismos vivos exibem certo grau de autonomia, ao terem sua ordem em estrutura e função estabelecida pelo próprio sistema, embora não estejam isolados do seu meio ambiente.

O ponto de partida dessa nova visão são os sistemas vivos, englobando todo e qualquer organismo, desde a menor bactéria até os seres humanos, passando pela imensa variedade de plantas e animais, que constituem uma totalidade integrada. É nomeada, por autores como Capra (2006a), como uma concepção sistêmica da vida. O autor assevera que, ao ver o mundo em termos de relações e integração, a visão sistêmica pressupõe que os sistemas são totalidades integradas, cujas propriedades não podem ser reduzidas às unidades menores. As propriedades das partes somente podem ser entendidas com base na dinâmica do todo. Todos os sistemas naturais, nessa perspectiva, são concebidos como totalidades cujas estruturas específicas resultam das interações e interdependência de suas partes. “Embora possamos discernir partes individuais em qualquer sistema, a natureza do todo é sempre diferente da mera soma de suas partes” (CAPRA, 2006a, p. 260).

Com base nesse princípio sistêmico, Morin (2000, p. 37) declara que é preciso recompor o todo para conhecer as partes, da mesma forma que não se pode conhecer o todo sem conhecer particularmente as partes. “O todo tem qualidades ou propriedades que não são encontradas nas partes, se estas estiverem isoladas umas das outras; e certas qualidades ou propriedades das partes podem ser inibidas pelas restrições provenientes do todo”.

A concepção sistêmica de vida, no olhar de Capra (2006a), ajuda-nos a fazer uma releitura da natureza humana. A concepção moderna ocidental exaltou o hemisfério esquerdo do cérebro, expressando a predisposição cartesiana de nossa cultura, em favor do pensamento racional, da quantificação e da análise, em detrimento do hemisfério direito. Pesquisas a partir de uma visão sistêmica, no entanto, demonstram que os dois hemisférios cerebrais tendem a estar envolvidos em funções opostas, mas complementares. Desse modo, admite-se uma influência mútua entre o mundo exterior e o mundo interior. A visão sistêmica concebe que os modelos que percebemos à nossa volta se baseiam em modelos interiores envoltos por sentimentos e valores subjetivos. Segundo o referido autor, as nossas respostas ao meio ambiente são determinadas não tanto pelo efeito direto de estímulos externos sobre o nosso sistema biológico; mas, antes, por nossa experiência passada, nossas expectativas, nossos propósitos e a interpretação simbólica individual de nossa experiência perceptiva.

A visão sistêmica de pensamento admite a existência de uma consciência coletiva. Enquanto indivíduos, participamos de modelos mentais coletivos e somos influenciados por eles. A evolução humana, conforme defende Capra (2006a), progride por meio da interação dos mundos internos e externos, dos indivíduos e das sociedades, da natureza e da cultura. Todos esses domínios são sistemas vivos em interação, apresentando modelos semelhantes de auto-organização. A visão sistêmica de vida concebe, desse modo, que a natureza dos organismos vivos é essencialmente espiritual e, portanto, compatível com muitas ideias sustentadas nas tradições místicas que defendem a interligação e interdependência universais de todos os fenômenos e da natureza intrinsecamente dinâmica da realidade.

#### **2.2.4 O paradigma da complexidade**

Nos últimos decênios do século XX, novo paradigma surge na superação do paradigma newtoniano-cartesiano. Este, em um primeiro momento, é designado por Santos (1989) como emergente. Fritjof Capra, na obra *O ponto de mutação* (2006a), escrita em 1982 e na *Teia da vida* (2006b), escrita em 1996, o nomeia como visão sistêmica da vida e, mais tarde, na obra *As conexões ocultas* (2005), escrita em 2002, como paradigma da complexidade.

A teoria da complexidade, segundo Tescarolo (2003), advém das dificuldades encontradas por pesquisadores de diversas áreas científicas para entender, explicar e prever os sistemas que apresentam uma complexidade progressiva. Este é o caso de Capra (2005, p. 14) o qual observa que, ao escrever o livro *O ponto de mutação*, previa que “o paradigma da física tinha de ser substituído por estrutura conceitual mais ampla, uma visão da realidade, cujo centro fosse ocupado pela própria vida”. Essa nova visão da realidade haveria, enfim, de substituir, em diversas disciplinas, a visão de mundo mecanicista por uma holística e ecológica, semelhante às visões dos místicos de todas as épocas e tradições.

Ao analisar os inúmeros problemas da contemporaneidade, Capra (2006a, p. 13-14) defende a tese de que estes são facetas diferentes de uma só crise, essencialmente uma crise de percepção. Tal como a crise da física no início do século XX, “ela deriva do fato de estarmos tentando aplicar os conceitos de uma visão de mundo obsoleta, isto é, a visão de mundo mecanicista da ciência newtoniana-cartesiana a uma realidade que não pode ser entendida em função desses conceitos”. A partir dessa concepção, o autor enfatiza que precisamos de novo paradigma: “uma nova visão da realidade, uma mudança fundamental em nossos pensamentos, percepções e valores”.

Conforme nos apresenta Capra (2005, p. 150), a visão sistêmica da vida, exposta em suas grandes linhas em *O ponto de mutação*, não era uma teoria coerente dos sistemas vivos, mas antes nova maneira de pensar sobre a vida, que incluía novas percepções, nova linguagem e novos conceitos. Depois disso,

cientistas e matemáticos deram um passo gigantesco rumo à formulação de uma teoria dos sistemas vivos: desenvolveram uma nova teoria matemática – um conjunto de conceitos e técnicas matemáticas – para descrever e analisar a complexidade dos sistemas vivos. Isso tem sido chamado de “teoria da complexidade” ou ‘ciência da complexidade’ nos escritos de divulgação científica. Os cientistas e matemáticos, por sua vez, preferem chamá-la pelo nome mais prosaico de “dinâmica não-linear”.

O impacto da temática nas pesquisas de diversos cientistas e matemáticos levou Capra (2006b) a escrever a obra *Teia da vida*. Apresenta um resumo da teoria matemática da complexidade, acrescentando uma síntese das atuais teorias não lineares sobre os seres vivos. Essa síntese é elaborada com a pretensa ideia de representar uma nova compreensão científica da vida. Essa nova compreensão somente foi possível a partir dos conceitos da dinâmica não linear. Capra (2005, p. 16) analisa que esse conceito representa um divisor de águas conceitual, a tal ponto que, “pela primeira vez na história, dispomos de uma linguagem eficaz para descrever e analisar os sistemas complexos”.

A necessidade de analisar algumas questões importantes da contemporaneidade, como a administração das organizações humanas, os desafios e os perigos da globalização econômica, os problemas da biotecnologia, o projeto e a criação de comunidades sustentáveis, leva Capra (2005) a elaborar a obra *As conexões ocultas*, que apresenta nova estrutura unificada e sistêmica para compreensão dos fenômenos biológicos e sociais. O autor se propõe aplicar também ao domínio social a nova compreensão da vida, que nasceu da teoria da complexidade. Para tanto, apresenta uma estrutura conceitual que integra dimensão biológica, cognitiva e social da vida. O objetivo não é somente o de oferecer uma visão unificada da vida, da mente e da sociedade; mas também o de desenvolver uma maneira coerente e sistêmica de encarar algumas das questões mais críticas da nossa época.

Esta obra, segundo Capra (2005, p. 14), representa continuidade e evolução em relação às suas obras anteriores.

Desde o começo da década de 1970, minhas pesquisas e escritos voltaram-se todos para um único tema central: a mudança fundamental de visão de mundo que está ocorrendo na ciência e na sociedade, o desenvolvimento de uma nova visão da realidade e as consequências sociais dessa transformação cultural.

Essa mudança epistemológica também é defendida por Edgar Morin que, no ano 2000, elabora a obra *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. Também propõe a superação da denominação de paradigma emergente pelo paradigma da complexidade. Nessa obra, o autor indica a leitura do universo com a visão do todo e a reaproximação das partes fragmentadas pelo paradigma conservador. Concebe que existe inadequação ampla, de um lado, entre os saberes fragmentados e, de outro, os problemas cada vez mais multidisciplinares e globais.

O paradigma da complexidade, ao contrário da visão newtoniana-cartesiana, de acordo com Morin (2000), entende o próprio mundo, o ser humano e suas relações em termos de complexidade. A nova visão propõe superar a fragmentação e a dicotomização, mediante rearticular as partes entre sujeito e objeto, ciência e fé, alma e corpo, espírito e matéria, qualidade e quantidade, finalidade e causalidade, sentimento e razão, liberdade e determinismo, existência e essência, entre outras. Essa nova visão, segundo Capra (2006b, p. 25), “pode ser chamada visão de mundo holística, que concebe o mundo como um todo integrado, e não como uma coleção de partes dissociadas”.

A educação pertinente, na opinião de Morin (2000), deve tornar visível o contexto, o global, o multidimensional e o complexo. Assim, deve promover a inteligência geral apta a referir-se ao complexo, ao contexto, de modo multidimensional e dentro da concepção global.

O conhecimento das informações ou dos dados isolados é insuficiente. Conforme Morin (2000, p. 37), para que o conhecimento seja pertinente, é preciso situar as informações ou os dados em seu contexto, para que adquiram sentido. Da mesma forma, a manifestação do global exige que se faça a relação entre o todo e as partes, pois

o global é mais que o contexto, é o conjunto das diversas partes ligadas a ele de modo inter-retroativo ou organizacional. [...] O todo tem qualidades ou propriedades que não são encontradas nas partes, se estas estiverem isoladas umas das outras, e certas qualidades ou propriedades das partes podem ser inibidas pelas restrições provenientes do todo. [...] É preciso efetivamente recompor o todo para conhecer as partes.

Considerando que o ser humano é multidimensional, como ser biológico, psíquico, social, afetivo e racional, integrado em uma sociedade, que também é multidimensional, como sociedade histórica, econômica, sociológica, religiosa, entre outras dimensões, Morin (2000) defende que o conhecimento pertinente deve reconhecer esse caráter multidimensional. Assim, não apenas não se poderia isolar uma parte do todo, mas, tampouco as partes umas das outras. Na mesma perspectiva, o autor enfatiza que o desenvolvimento próprio da nossa era planetária nos confrontam cada vez mais e de maneira cada vez mais inelutável com os desafios da complexidade. Assim, o conhecimento pertinente deve enfrentar a complexidade.

*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 união entre a unidade e a multiplicidade (MORIN, 2002, p. 38).

Na obra *Introdução ao pensamento complexo*, escrita em 2005, Morin (2007, p. 7) assevera que, desde seus primeiros livros, se confrontou com a complexidade, mas esta palavra mesmo não lhe vinha à mente. “Foi preciso que ele chegasse a mim, no final dos anos 60, por meio da teoria da informação, da cibernética, da teoria dos sistemas, do conceito de auto-organização, para que emergisse sob minha pena, ou, melhor, sobre meu teclado”. É a partir de então que essa palavra se desvinculou do sentido comum – complicação, confusão – para trazer em si a ordem, a desordem e a organização e, no seio da organização, o uno e os múltiplos.

O entendimento da complexidade, para Morin (2007) só pode ser feito mediante à consciência dos limites, insuficiências e as carências do pensamento simplificador e as condições nas quais não se pode escamotear o desafio do complexo. Após esse esclarecimento, o autor critica a ilusão de acreditar que a complexidade conduz à eliminação da simplicidade.

A complexidade surge, é verdade, lá onde o pensamento simplificador falha, mas ele integra em si tudo o que põe ordem, clareza, distinção, precisão no conhecimento. Enquanto o pensamento simplificador desintegra a complexidade do real, o pensamento complexo integra o mais possível os modos simplificadores de pensar, mas recusa as consequências mutiladoras, redutoras, unidimensionais e finalmente ofuscantes de uma simplificação que se considera reflexo do que há de real na realidade (MORIN, 2007, p. 6).

Em seguida, Morin (2007, p. 6) desfaz a ilusão de confundir complexidade e completude.

Assim, argumenta:

É verdade, a ambição do pensamento complexo é dar conta das articulações entre os campos disciplinares que são desmembrados pelo pensamento disjuntivo (um dos principais aspectos do pensamento simplificador); este isola o que separa, e oculta tudo o que religa, interage, interfere. Nesse sentido o pensamento complexo aspira ao conhecimento multidimensional. Mas ele sabe desde o começo que o conhecimento completo é impossível: um dos axiomas da complexidade é a impossibilidade, mesmo em teoria, de uma onisciência. [...] Ele implica o reconhecimento de um princípio de incompletude e de incerteza. Mas traz também em seu princípio o reconhecimento dos laços entre as entidades que nosso pensamento deve necessariamente distinguir, mas não isolar umas das outras.

Segundo o que nos apresenta Morin (2007), é somente com o surgimento da cibernética que a complexidade entra verdadeiramente em cena na ciência, aparecendo em sua relação com os fenômenos de auto-organização. A complexidade, à primeira vista, parece fenômeno quantitativo, expressando extrema quantidade de interações e de interferências entre unidades. Mas ela, além disso, compreende também incertezas, indeterminações e fenômenos aleatórios. Assim, a complexidade coincide em que uma parte de incerteza seja proveniente dos limites de nossos entendimentos ou inscrita nos fenômenos. Mas ela não se reduz à incerteza, pois é a incerteza no seio de sistemas ricamente organizados.

Quando a cibernética reconheceu a complexidade, foi para contorná-la, pô-la entre parêntese, mas sem negá-la, como explicita Morin (2007, p. 36). A dificuldade da complexidade, “não está apenas na renovação da concepção do objeto, está na reversão das perspectivas epistemológicas do sujeito, isto é, do observador científico: era próprio da ciência, até o momento, eliminar a imprecisão, a ambiguidade, a contradição”.

Em um viés semelhante, Moraes (2004, p. 20) compreende a complexidade como

princípio articulador do pensamento, como um pensamento integrador que une diferentes modos de pensar, que permite a tessitura comum entre sujeito e objeto, ordem e desordem, estabilidade e movimento, professor e aluno e todos os tecidos que regem os acontecimentos, as ações e interações que tecem a realidade da vida.

Na opinião de Santos (2008), atravessamos uma revolução científica de natureza diferente da que ocorreu no século XVI. Uma revolução que levará não somente a um novo

paradigma científico, mas também a um paradigma social. Para o autor, essa revolução paradigmática é conduzida por diversas teorias, cuja essência reside numa vocação holística e no fato de introduzirem na matéria os conceitos de historicidade e de progresso, de liberdade, de autodeterminação e até de consciência por parte da natureza.

O novo paradigma é caracterizado por Santos (2008), a partir de algumas teses, como segue.

- a) A tese de que todo conhecimento científico-natural é também científico-social. Assim, a distinção entre ciências naturais e ciências sociais, assentada em concepção mecanicista da matéria e da natureza, deixa de ter sentido, contrapondo-se aos conceitos de ser humano, cultura e sociedade. Para ele, o novo paradigma acrescenta às contribuições das teorias da mecânica quântica e da relatividade, os conceitos de historicidade e de processo, de liberdade, de autodeterminação e até de consciência que antes era privilégio apenas do ser humano.
- b) A tese de que todo o conhecimento é local e total. O autor interpela-nos a superar a fragmentação do conhecimento, entendendo que todo o conhecimento tem como horizonte a totalidade da realidade, progredindo à medida que seu objeto se amplia e ao mesmo tempo constitui-se em redor de temas que, em dados momentos, são adotados por grupos sociais concretos como projetos locais.
- c) A tese de que todo o conhecimento é autoconhecimento. O autor enfatiza a necessidade de maior personalização do trabalho científico, criticando a tendência do paradigma conservador de fazer a distinção epistemológica entre sujeito e objeto, que se articulou metodologicamente com a distância empírica destes. O novo paradigma concebe que o ato do conhecimento e seu produto são concebidos de forma inseparável. Ao se conceber que todo o conhecimento é autoconhecimento, admite-se que os pressupostos metafísicos, os sistemas de crenças, os juízos de valor não estão antes nem depois da explicação científica da natureza ou da sociedade. Eles são parte integrante dessa mesma explicação.
- d) A tese de que todo conhecimento científico, além de ensinar a viver, traduz-se em saber prático. Ao contrário da ciência moderna, que se constituiu contra o senso comum e o considerou superficial, ilusório e falso, a ciência atual procura reabilitar o senso comum, por reconhecer nesta forma de conhecimento algumas virtudes para enriquecer a nossa relação com o mundo. Embora o conhecimento do senso comum tenda a ser um conhecimento mistificado, mistificador e

conservador, tem dimensão utópica e libertadora, que pode ser ampliada por meio do diálogo com o conhecimento científico.

A caracterização feita por Santos (2008, p. 85) tende a unir o conhecimento do objeto de investigação às trajetórias de vida pessoal e coletiva, de valores, crenças e juízos. Por isso, para além do conhecimento funcional do mundo em vista da sobrevivência, o novo paradigma clama por um conhecimento compreensivo e íntimo.

Hoje não se trata tanto de sobreviver como de saber viver. Para isso, é necessária outra forma de conhecimento, um conhecimento compreensivo e íntimo que não nos separe, e antes nos una pessoalmente ao que estudamos. Assim, a incerteza do conhecimento, que a ciência moderna sempre viu como limitação técnica destinada a sucessivas superações, transforma-se na chave do entendimento de um mundo que mais do que controlado tem de ser contemplado.

Tal concepção encontra apoio na reflexão de Morin (2000, p. 79), em que apresenta como uma das tarefas da educação do futuro: educar para enfrentar as incertezas. O fim do século XX foi propício para compreender a incerteza irremediável da história humana. “Os séculos precedentes sempre acreditaram em um futuro, fosse ele repetitivo ou progressivo. O século XX descobriu a perda do futuro, ou seja, sua imprevisibilidade”. Diante da aventura incerta do cosmos, o autor defende que é preciso aprender a enfrentar a incerteza, já que vivemos em uma época de mudanças, os valores são ambivalentes, em que tudo é interligado.

A superação da visão que propunha a dualidade em todos os segmentos da sociedade e o conhecimento simplificado toca também a educação e, por consequência, a prática pedagógica dos professores de todos os níveis de ensino. Nessa perspectiva, Morin (2000) apresenta sete saberes necessários à educação do futuro: desenvolver o estudo das características cerebrais, mentais e culturais dos conhecimentos humanos, de seus processos e modalidades, das disposições tanto psíquicas quanto culturais que o conduzem ao erro ou à ilusão; promover o conhecimento capaz de apreender problemas globais e fundamentais para neles inserir os conhecimentos parciais e locais; ensinar a condição humana na sua identidade complexa e comum, a partir da integração das dimensões física, biológica, psíquica, cultural, social e histórica; ensinar a identidade terrena no sentido de um pensamento capaz de reconhecer o destino planetário da humanidade; ensinar princípios de estratégia que permitam enfrentar os imprevistos, o inesperado e as incertezas; ensinar a compreensão mútua entre os seres humanos; educar para a ética do gênero humano, integrando o desenvolvimento das autonomias individuais, das participações comunitárias e da consciência de pertencer à espécie humana.

A proposição de Morin (2000) quer superar influências do paradigma newtoniano-cartesiano, que caracterizou a prática pedagógica pela transmissão, repetição, reprodução de conhecimentos e uma visão mecanicista da prática educativa. O paradigma da complexidade, em contrapartida, exige uma educação mais integradora, crítica e participativa. Ao atuar em nova perspectiva, o professor necessita reconhecer que a complexidade não é apenas um ato intelectual, mas implica o desenvolvimento de novas ações individuais e coletivas para construir o conhecimento, bem como a interação do ser humano com o mundo.

### 2.3 IMPLICAÇÕES PARADIGMÁTICAS NA EDUCAÇÃO

A prática pedagógica não é neutra, mas sempre ideológica e politicamente comprometida. Em cada momento histórico, constitui resposta à sociedade na qual está inserida. Dessa maneira, as mudanças que ocorrem na educação são caracterizadas pela dinâmica social, que interfere, transforma ou mantém práticas vigentes.

Analisando diferentes cenários pedagógicos contemporâneos, podemos observar que muitas práticas ainda estão ancoradas em pressupostos teóricos do paradigma newtoniano-cartesiano. O desafio que se apresenta é o de superarmos essa tendência, por entender que tais alicerces, embora tenham servido a uma determinada época em que a transmissão, repetição e reprodução eram processos fundamentais, já não respondem às demandas da contemporaneidade.

Entendemos, no entanto, que o foco da análise deve visar ao presente e ao futuro. O fato de estudarmos o paradigma conservador e sua reprodução nas concepções educacionais ocorre porque, na prática atual, ainda persistem elementos de sua racionalidade técnica. Por isso compreender tais pressupostos é importante, para questionar a escola no contexto atual. Mais do que analisar as correntes educacionais como lineares, sucessivas e negativas, importa considerá-las como processo dialético de prática-teoria-prática, em que a nova concepção incorpora e supera a anterior, dando um passo adiante. Não é pela negação da teoria anterior, como se ela não tivesse servido ao seu momento histórico, que o novo conhecimento apresenta nova percepção. Mas é exatamente pelos méritos alcançados que a ciência anterior, ou a educação anterior possibilitam um novo olhar, um novo sentido que respondem a um novo tempo.

Constatamos que na prática pedagógica, os professores reproduzem os paradigmas da sua própria formação. Além de sua atuação estar relacionada às concepções pedagógicas, que, por sua vez, estão imbricadas em teorias, precisamos considerar que o universo pessoal do professor traduz essas amplas e coletivas representações na docência. A ação do professor é permeada por diversas características pessoais e profissionais e também parte das relações que

ele estabelece na coletividade. Podemos dizer, portanto, que em período de transição paradigmática, é possível a convivência entre posturas conservadoras e transformadoras, por vivermos com uma pluralidade de paradigmas, que se excluem, mas também se retroalimentam na busca de corpo teórico e metodológico próprio.

Assim, conhecer os elementos dos paradigmas que caracterizam as diversas abordagens pedagógicas e as reais necessidades da sociedade atual, contribui para redimensionar posicionamentos diante da construção do papel do professor na contemporaneidade.

Nossa investigação constatou que no cenário moderno, o paradigma newtoniano-cartesiano se sobrepôs ao primeiro modelo capaz de organizar significativamente a natureza, a vida social e seu mundo psíquico, que se caracterizava pela visão orgânica do mundo marcada pela interdependência dos fenômenos espirituais e materiais e pela subordinação das necessidades individuais às da comunidade.

O paradigma moderno mudou profundamente o objetivo da investigação e a compreensão da natureza. Com a intenção de domínio e controle, a ciência inaugurou a total separação entre o ser humano e a natureza, substituindo a noção de um universo orgânico, vivo e espiritual pela noção do mundo como se ele fosse uma máquina perfeita, governada por leis matemáticas exatas. Essa concepção mecanicista fez-nos acreditar que não havia propósito, vida ou espiritualidade na matéria. Por se tornar o paradigma dominante da ciência, foi estendida aos organismos vivos, não demorando a passar das ciências naturais para as ciências sociais, aplicando todos os princípios epistemológicos e metodológicos precedentes ao estudo da natureza.

Essa mudança teórica e prática alterou nossa relação ética e teórica conosco, com os outros e com o religioso. Em consequência, ocorreram mudanças nas relações humanas do ponto de vista social, político e cultural. No período de transição da Idade Média para a Idade Moderna, foram formulados, em suas linhas essenciais, a visão de mundo e o sistema de valores que estão na base da cultura ocidental contemporânea.

A influência do paradigma newtoniano-cartesiano, por meio da concepção mecanicista do universo, do método analítico, do primado da razão e da concepção antropológica dualista, foi decisiva para a formação da mentalidade racionalista moderna. A divisão cartesiana teve efeito profundo no pensamento ocidental, com implicações nas mais diferentes áreas do conhecimento, levando-nos à separação entre objeto e sujeitos, entre razão e emoção, entre indivíduo e sociedade.

Diante do determinismo universal, o progresso tecnológico foi concebido como possibilidade de dominação e controle da natureza. E da humanidade, nas suas múltiplas

dimensões. Essa tendência levou-nos à fragmentação do pensamento em geral, fazendo-nos entender que todos os fenômenos complexos podem ser compreendidos, se reduzidos às suas partes constituintes. Essa mentalidade reducionista resultou em visão fragmentada do próprio ser humano, de seus sentimentos e de seus valores, levando-nos a perder a percepção da realidade como um todo.

Esse legado paradigmático das ciências modernas caracterizou as concepções educacionais formuladas no último quarto do século XX. A ênfase na observação empírica dos fenômenos, levou-nos a desconsiderar as impressões históricas dos sujeitos, considerados como folha branca em que ficavam registradas as impressões, as imagens e as ideias. O processo ensino-aprendizagem foi caracterizado como pela transmissão, repetição e reprodução de conhecimentos, em geral pouco significativos para a realidade dos sujeitos.

Essas tendências educacionais são criticadas na contemporaneidade por transformar a prática pedagógica em atividade mecânica, muitas vezes distante das necessidades da sociedade e dos próprios alunos. Ao priorizar a transmissão, repetição e reprodução de conhecimentos, a educação mostra-se obsoleta para o enfrentamento dos desafios na sociedade atual.

O reconhecimento dos limites do paradigma newtoniano-cartesiano em face das necessidades educacionais na contemporaneidade, vem exigindo a formulação de novas bases para a prática pedagógica. Em contrapartida, os novos referenciais surgidos a partir da teoria da relatividade, da física quântica e da concepção sistêmica da vida, interpelam-nos a uma visão complexa da realidade. A natureza dinâmica da matéria, a interação do sujeito com o objeto do conhecimento e a relatividade do conhecimento desafiam-nos a superar o método matemático e integrar outros conhecimentos, provavelmente mais ricos para este momento e com mais interesses humano. Exigem, igualmente, nova concepção da matéria e da natureza que leve à superação da visão mecanicista da física clássica, valorizando a história, a imprevisibilidade, a interpenetração, a espontaneidade, a auto-organização e a criatividade. É válido retomar a contribuição de Moraes (2003) de que essa concepção dinâmica da natureza reforça a ideia de um universo não linear, menos previsível, mais complexo, pluralista e criativo, mas cheio de possibilidades de esperança.

Esses novos referenciais ampliam a compreensão de mundo e de educação, outrora entendidos a partir da racionalidade técnica. O mundo é considerado um todo indiviso, e todas as partes do universo, incluindo o observador e seus instrumentos, fundem-se na totalidade indivisível, constituindo teia de relações, estrutura única de elos invisíveis, para que o universo seja pensado como um todo integrado. Ao mesmo tempo, a educação é interpelada a superar a fragmentação do conhecimento, entendendo-se que todo o conhecimento tem como

horizonte a totalidade da realidade; portanto interage com conceitos de historicidade, de cultura, de liberdade e autonomia. Essa visão reconhece que os pressupostos que extrapolam a racionalidade são parte integrante da explicação da realidade.

Em contrapartida, quanto ao distanciamento entre os conteúdos acadêmicos e a realidade dos alunos, a nova compreensão exige maior personalização do trabalho pedagógico. A educação, nesse caso, é concebida como ação formativa para a vida e para os desafios que ela apresenta. Como analisa Morin (2000), isso implica ensinar a condição humana na sua identidade complexa e comum, e a compreensão mútua entre os seres humanos, integrando princípios de estratégia que permitam enfrentar as incertezas. O processo ensino-aprendizagem tem o desafio de unir o conhecimento do objeto de investigação ao sistema de valores e crenças dos próprios alunos; por isso, além de não nos separar, exige-se deste que nos una pessoalmente ao que estudamos.

A concepção sistêmica da vida interpela os professores a considerar os dois lados do cérebro, integrando a dimensão racional e afetiva. Enfatizamos a contribuição de Capra (2006a) de que as nossas respostas ao meio ambiente são determinadas não tanto pelo efeito direto de estímulos externos sobre o nosso sistema biológico, mas antes, por nossas experiências passadas e pela carga emotiva decorrente. Na realidade da sala de aula, essa compreensão leva-nos a considerar as diversas relações estabelecidas entre os sujeitos, decorrentes das percepções e sentimentos que interferem na construção da aprendizagem.

Além de oferecer uma visão unificada da vida, da mente e da sociedade, o paradigma da complexidade interpela-nos a desenvolver uma maneira coerente e sistêmica de encarar algumas das questões mais críticas da nossa época. As concepções educacionais, surgidas a partir desse referencial, tratam desses problemas cada vez mais multidisciplinares e globais, entendendo o próprio mundo, o ser humano e suas relações em termos de complexidade. Nesse ponto de vista, a análise de Morin (2000) de que a educação pertinente deve tornar visível o contexto, o global, o multidimensional e o complexo, mostra-se significativa. Fora do contexto, as informações perdem o sentido. Da mesma forma, a fragmentação das partes, ao perder a relação com o todo, compromete a compreensão; por isso o autor defende que é preciso recompor o todo para conhecer as partes. Esses aspectos apresentados de maneira geral, como implicações paradigmáticas na educação, condensaram-se em conjuntos de abordagens educacionais.

Para melhor esclarecimento, didaticamente, a priori será abordada a análise das abordagens conservadoras tradicional, escolanovista e tecnicista, constituídas e caracterizadas a partir dos referenciais do paradigma newtoniano-cartesiano. Ao enfatizar a visão empirista em que o conhecimento ocorre por força das sensações, essas tendências revelam a influência positivista. Posteriormente, a análise das abordagens inovadoras holística, histórico-cultural,

ensino com pesquisa e construtivista. Defendidas por meio da aliança entre elas como caminho para uma educação condizente com os apelos da contemporaneidade, no paradigma da complexidade.

### 2.3.1 Abordagens educacionais conservadoras

Na área da educação a influência do paradigma newtoniano-cartesiano, em vez de produzir as transformações necessárias para o desenvolvimento harmonioso do ser humano, tem gerado padrões de comportamentos preestabelecidos, com base em um sistema de referência que não nos desafia a questionar e a pensar diferente. Em vez de processos interativos para a construção do conhecimento, como analisa Moraes (2003, p. 50), “continuamos exigindo dos alunos a memorização, repetição, cópia, ênfase no conteúdo, resultado ou produto, recompensando seu conformismo, sua ‘boa conduta’, punindo ‘erros’ e suas tentativas de liberdade e expressão”.

Entre os argumentos que permitem classificar tais abordagens como conservadoras, Behrens (2005) analisa que as três se caracterizam pela reprodução do conhecimento e visão mecanicista da prática educativa. Na mesma perspectiva, Saviani (1983) as caracteriza como teorias não críticas, por conceberem a sociedade como essencialmente harmoniosa, tendendo à integração de seus membros e à educação como um instrumento de *equalização* social e de superação da marginalidade. Embora exista um movimento de crítica e superação entre estas, o problema essencial da marginalidade não é enfrentado, somente ‘muda de endereço’.

Na opinião de Saviani (1983), a marginalidade é vista como problema social, e a educação, que dispõe de autonomia, estaria, por esta razão, capacitada a intervir eficazmente na sociedade, transformando-a, corrigindo as injustiças e promovendo a equalização social. Essas abordagens consideram apenas a ação da educação sobre a sociedade, desconhecendo as determinações sociais do fenômeno educativo.

Independentemente da utilização de técnicas, oriundas de diferentes teorias, e não obstante o predomínio de uma sobre outras, Martins (2006) assevera que existe um elemento comum em todas elas: a dicotomia entre teoria e prática, embora se revele de maneiras diferentes.

#### 2.3.1.1 Abordagem tradicional

A abordagem tradicional teve suas origens no século XIX. Como apresenta Gonçalves (2010), o seu eixo estruturador é a crença ilimitada na razão humana e a concepção de um indivíduo imutável que, quando criança e jovem, incorpora o papel de aluno, a fim de ser

moldado. A atuação do professor, nesse sentido, tem como ponto de partida um texto que contém indicações de conteúdos, vistos como verdades absolutas, para serem expostos aos alunos como modelos por imitar. Assim, os conteúdos elencados são recortados de um contexto e explanados aos alunos sem conexão com a totalidade.

O roteiro da aula, segundo a autora, geralmente segue a mesma estrutura lógica: a lembrança de conteúdos anteriormente apresentados; o relato de um novo tema a ser ensinado para os alunos; a prática de exercícios que generalizam e identificam o conhecimento; e a memorização do que foi ensinado por meio das tarefas de casa. Então, o professor avalia a aprendizagem do aluno pelo grau de proximidade do que produziu, em relação aos modelos prescritos. Enquanto autoridade do saber, o professor é a personagem principal do processo ensino-aprendizagem e sua função é a de transmitir informações do patrimônio sociocultural aos seus alunos.

A organização do ensino, na abordagem tradicional, segundo Moraes (2003), obedece a um modelo de organização burocrático, com estruturas hierarquizadas, em que a maioria das decisões são tomadas no topo da instituição, em nível distante dos alunos e, muitas vezes, dos professores. Normalmente, as regras de controle e as propostas curriculares são feitas por pessoas distantes do local, onde os alunos aprendem. O ensino é organizado por especialidades, funções, em que cada disciplina é pensada separadamente.

Analisando a abordagem tradicional, Behrens (2005) observa que a caracterização desse modo de entender o ensino era compatível para a época; por isso não se trata de questionar o seu valor histórico, mas questionar aquilo que já não tem significado para os novos contextos. A decoreba e a repetição de conteúdos descontextualizados, sem significado cognitivo e cultural levam à pura reprodução do conhecimento e, por consequência, ao ensino mecânico e acrítico. Como resultado, quanto mais fidedigno o aluno for ao responder aos questionamentos, mais sucesso obterá na avaliação. O problema dessa tendência é que o aluno esquece grande parte do que aprende e não tem autonomia para buscar as informações necessárias. Na abordagem tradicional, o estudante que for exímio copiadador terá sua aprovação garantida, especialmente, se for obediente, silencioso e passivo.

Entendemos que o significado do termo passivo, utilizado pela autora, remete à postura de apatia e inércia do aluno quanto à interação com a situação de aprendizagem. Mais do que acompanhar mentalmente os conteúdos, espera-se que ele participe de corpo e alma de todo o processo pedagógico, buscando a aprendizagem a partir de diversos meios, não se contentando com respostas prontas e acabadas.

Historicamente a teoria tradicional representou os interesses da nova classe que acendia ao poder, a burguesia. A escola, assim, é erigida como grande instrumento para converter os súditos em cidadãos. Nesse quadro, o papel da escola foi superar a ignorância por meio da transmissão dos conhecimentos acumulados pela humanidade. O professor era o grande artífice, o centro do processo pedagógico. A ele cabia selecionar o saber sistematizado, ordená-lo de forma lógica e transmiti-lo ao aluno, que passivamente o recebia, por meio do método expositivo.

Na visão de Martins (2006), a dicotomia entre teoria e prática se revela na relação vertical e autoritária entre professor e aluno. Aquele conhece, sabe, domina o saber sistematizado; este não conhece nada, não sabe nada. Pressupõe-se a necessidade de uma grande atividade intelectual por parte do aluno para assimilar o que está sendo transmitido. O saber que o aluno adquire na sua situação existencial, é negado, separando-se, assim, o momento teórico da experiência prática.

#### 2.3.1.2 Abordagem escolanovista

As críticas à pedagogia tradicional, formuladas a partir do final do século passado, foram, aos poucos, dando origem a outra tendência educacional, a Escola Nova. A abordagem escolanovista, embora haja discussão sobre ser ou não conservadora, segundo Gonçalves (2010), originou-se no final do século XIX na Europa e nos EUA, e no Brasil em meados de 1930, disseminando-se a partir dos anos 1950 e 1960. Essa tendência tem no movimento dos pioneiros da educação, como Anísio Teixeira, Lourenço Filho, entre outros, grande parte dos pressupostos teóricos e práticos assentados nas propostas de Dewey, Montessori, Rogers e Piaget.

A abordagem, segundo Behrens (2005), apresenta-se como reação à pedagogia tradicional e busca alicerçar-se com fundamentos da biologia e da psicologia, dando ênfase ao indivíduo e à sua atividade criadora. Embora essa abordagem tenha sido inovadora para a época, torna-se inquestionável que objetivava a reprodução do conhecimento.

A grande mudança que propunha a Escola Nova era em relação ao eixo central do processo ensino-aprendizagem, do professor para o aluno. O aluno, aqui, tornava-se a figura central. Buscava transformá-lo em agente participativo da ação educativa. De contorno humanista, essa abordagem enfatizava o sujeito como principal elaborador do conhecimento humano e priorizava as relações interpessoais do desenvolvimento humano, centrando-se em

um indivíduo com personalidade e capaz de construir e organizar pessoalmente a realidade ao seu redor e de atuar como pessoa integrada ao seu meio.

A repercussão da Psicologia comportamentalista contribuiu para que se enfatizassem os aspectos psicológicos da aprendizagem, repercutindo nas metodologias empregadas e no modelo de avaliação. A Escola Nova apresenta um mundo a ser descoberto pelo ser humano, enquanto ele passa por distintas fases em sua vida, acredita nas potencialidades de um aluno que aprende, de forma natural, e valoriza a sua subjetividade.

Ao deslocar a centralidade do processo educativo do professor para o aluno, Behrens (2005) analisa que este se torna protagonista da ação educativa, e a metodologia transmissiva de conhecimentos é superada. A nova postura do professor é a de um facilitador da aprendizagem, estabelecendo condições para que os alunos se desenvolvam. Diante disso, valoriza novas metodologias de ensino como a pesquisa, a metodologia de projetos e a resolução de problemas.

Ao retirar os conteúdos do cotidiano dos alunos, esse modo de ensinar configura a escola como protótipo da sociedade e incentiva o contato com o mundo externo à escola. As aulas, de acordo com Gonçalves (2010), são encaminhadas pelo professor na seguinte estrutura: A proposição de uma atividade que gere um problema e que desperte os alunos ao interesse por levantar dados a respeito; a elaboração de hipóteses para responder ao problema levantado; e as experimentações para confirmar ou rejeitar as hipóteses levantadas. A metodologia se apoia nas dinâmicas de grupo e seminários, a disciplina é substituída pela espontaneidade e a avaliação se baseia em discussões e em autoavaliações.

Esta abordagem mantinha a crença no poder da escola e em sua função de equalização social. Mas, conforme Saviani (1983), nessa nova visão, a marginalidade deixa de ser vista sob o ângulo do não domínio do conhecimento e passa a ser identificada nos processos de exclusão social. A educação é considerada um instrumento de correção da marginalidade, na medida em que cumpre a função de ajustar e adaptar os indivíduos à sociedade. Por conta desta meta surgem iniciativas de individualização do processo pedagógico, exigindo do professor a função de estimulador e orientador da aprendizagem, cuja iniciativa principal caberia aos próprios alunos.

Na realidade, conforme observa Behrens (2005), a Escola Nova não conseguiu alterar significativamente o panorama dos sistemas escolares, restringindo-se basicamente na forma de escolas experimentais ou como núcleos raros, muito bem equipados e circunscritos a pequenos grupos de elite. Entre as razões pelas quais essa tendência não foi desenvolvida em

larga escala nas instituições de ensino, a autora apresenta a falta de equipamentos e laboratórios, e a dificuldade de mudança da ação docente do professor.

Na visão de Martins (2006), esta tendência ainda faz a dicotomia entre teoria e prática. Apesar de o aluno passar de uma postura receptiva para uma participativa, ainda é ao professor que compete selecionar as atividades e os conteúdos a serem desenvolvidos junto aos alunos. Não obstante, o ponto de partida sejam os interesses e as atividades do aluno, o ponto de chegada é um saber sistematizado, previamente determinado e de domínio do professor, pois detém, ainda, certo controle do processo de ensino, e o aluno continua sendo aquele que não sabe nada. Muda-se apenas a forma de transmitir o saber.

### 2.3.1.3 Abordagem tecnicista

Mediante as dificuldades de proliferação da Escola Nova, ao findar a primeira metade do século XX, articula-se nova teoria educacional, a pedagogia tecnicista. Segundo Gonçalves (2010), ela nasceu em meados de 1950 nos EUA e chegou ao Brasil por volta dos anos 1970. Essa abordagem encontra apoio na concepção positivista calcada no paradigma newtoniano-cartesiano. Para Saviani (1983), a busca da neutralidade científica exigiu uma reordenação do processo educativo, de maneira a torná-lo objetivo e operacional.

A forte influência do positivismo e a cisão entre sujeito e objeto, conforme analisa Behrens (2005, p. 48), provocaram uma educação fragmentada e mecanicista. Enfatiza a técnica pela técnica, a ciência separa corpo e mente, e por consequência transfere à educação um sistema fechado, compartimentalizado e dividido. Assim, “a ênfase da prática educativa recai na técnica pela técnica. Busca lançar mão de manuais para organizar o processo ensino-aprendizagem”. Os planos e planejamentos são exigidos como meio para a busca de um comportamento responsivo.

A descrição da escola feita por Moraes (2003, p. 51) apresenta uma imagem clara da influência do paradigma newtoniano-cartesiano na educação tecnicista:

Uma escola que continua dividindo o conhecimento em assuntos, especialidades, subespecialidades, fragmentando o todo em partes, separando o corpo em cabeça, tronco e membros, as flores em pétalas, a história em fatos isolados, sem se preocupar com a integração, a interação, a continuidade e a síntese.

Ao dividir o conhecimento, a pedagogia tecnicista priorizou o lado esquerdo do cérebro, lugar da técnica e da razão, em detrimento do lado direito, lugar dos sentimentos e das emoções. Assim, as proposições da Escola Nova são definitivamente desconsideradas e o tecnicismo avança por meio da transmissão e reprodução do conhecimento. O predomínio das

abordagens comportamentalistas rouba do aluno sua criatividade, apresentando-se como um espectador acrítico em face da realidade objetiva descrita em manuais de instrução.

Outra consequência da fragmentação do conhecimento, apontada por Behrens (2005), é a ruptura entre processos de ensinar e de formar. Dessa ruptura o intelecto é confinado às escolas, responsáveis pela dimensão intelectual e produtiva; os valores e os sentimentos, reservados à formação familiar. Essa fragmentação, por sua vez, reforça o papel tecnicista da escola, isentando-a da responsabilidade social na perspectiva do protagonismo e da cidadania.

O tecnicismo, segundo Saviani (1983), ensaiou transpor para a escola a forma de funcionamento do sistema fabril, tendo como pressupostos a neutralidade científica e como princípios a racionalidade, a eficiência e a produtividade. O advento da industrialização e a necessidade de produção em massa exigem e contaminam a escola com processos baseados na especialização, focalizada na técnica e no condicionamento com atividades repetitivas. Agora, a organização racional dos meios é considerada o elemento principal. Assim, almeja-se, por meio do planejamento e do controle, minimizar as interferências subjetivas, ocupando posição secundária o professor e aluno.

Ao buscar a racionalização e a produtividade típica de modelo empresarial capitalista, a escola reflete a proposta taylorista voltada para a especialização de funções ao separar setores responsáveis pelo planejamento, pela realização ou pela execução do processo de ensino-aprendizagem. Segundo Aranha (1989), o taylorismo substituiu as formas de coação visíveis, de violência direta, por formas mais sofisticadas e sutis, que tornam o operário dócil e submisso. Para a autora, a burocracia taylorista impessoaliza a ordem que não mais aparece como a face que oprime, mas que se encontra diluída nas ordens de serviço dos setores de planejamento e controle.

Na abordagem tecnicista, Saviani (1983) analisa que a marginalidade não é identificada com a ignorância, nem detectada a partir do sentimento de rejeição. Marginalizado é o ineficiente e improdutivo. A educação, então, contribui para superar o problema da marginalização, na medida em que forma indivíduos eficientes, capazes de darem sua parcela de contribuição para o aumento da produtividade da sociedade. Cabe à educação proporcionar um eficiente treinamento para a execução das múltiplas tarefas, demandadas continuamente pelo sistema social. “Se para a pedagogia tradicional a questão central é aprender e para a pedagogia nova aprender a aprender, para a pedagogia tecnicista o que importa é aprender a fazer” (SAVIANI, 1983, p. 26).

Em atendimento dos princípios positivistas, advindos do paradigma newtoniano-cartesiano, a abordagem tecnicista caracteriza-se pela eficiência, eficácia e o posicionamento

científico e racional, decorrente do processo de industrialização. Assim como na indústria, a escola assume o papel fundamental de treinar e modelar o comportamento dos alunos e funcionários.

O centro do processo de ensino-aprendizagem não é mais o professor nem o aluno; é o sistema técnico de organização da aula e do curso. O planejamento e o controle asseguram a produtividade do processo. Conforme o que nos apresenta Gonçalves (2010), a atuação do professor gira em torno de conteúdos necessários à produção intelectual. Sua caracterização é marcada pela eficiência, produtividade e maximização do trabalho. Seu desempenho é determinado pelo planejamento das aulas que parte da organização racional dos objetivos, conteúdos, métodos, técnicas e avaliação. Considerado um instrutor, técnico e trabalhador, o professor é o responsável por fazer a mediação entre o planejamento e os alunos, a fim de transmitir cultura ao aluno, direcionar seu comportamento e treinar suas habilidades. A metodologia tecnicista encontra grande apoio na tecnologia e na instrução programada em módulos de aprendizagem. Por visar o produto, a avaliação é feita a partir daquilo que é observável e mensurável. As provas servem para classificar os alunos segundo o nível de desempenho.

Na visão de Behrens (2005), essa concepção levou as escolas, em todos os níveis de ensino, a propor uma formação para atender o mercado. A competência técnica, nesse sentido, torna-se inegável para a inserção no mercado de trabalho. Concebemos que diante desse contexto, o desafio que se apresenta é o de reorientar a técnica para a promoção dos valores humanos, aliando essas competências às competências políticas e sociais.

Na opinião de Martins (2006), o problema da dicotomia entre teoria e prática torna-se mais problemática no tecnicismo. O centro do processo de ensino é deslocado para os meios, definidos pela racionalização científica que existe na organização escolar, ficando fora da concepção, organização e controle do professor. O domínio da teoria científica sobre professor e aluno é muito maior que na escola tradicional. Tanto um como outro ficam em plano secundário, relegados à condição de executores de tarefas dentro da hierarquia da organização do trabalho pedagógico na escola. Elimina-se, assim, a participação e controle do processo pelo professor em relação ao saber sistematizado. Não lhe compete planejar nem controlar os resultados do seu trabalho. Há uma separação entre os que concebem os planos e os manuais; e aqueles que devem executar as normas e tarefas contidas. Descaracterizado, o professor se torna um doador de aulas. Tanto professor como aluno são colocados na condição dos que não sabem, mas apenas realizam tarefas. O plano passa a determinar todos os desempenhos.

### 2.3.2 Aliança entre abordagens inovadoras no paradigma da complexidade

A visão de totalidade exigida pelo paradigma da complexidade leva-nos a considerar que para alicerçar uma prática pedagógica compatível com as mudanças paradigmáticas exigidas pela sociedade contemporânea, precisamos construir uma aliança entre abordagens que propõem a superação da reprodução do conhecimento e da visão mecanicista da prática pedagógica. Behrens (2005), nessa perspectiva, propõe tal aliança entre as abordagens holística, progressista e ensino com pesquisa. A ela, acrescentamos a construtivista, como também propõe Moraes (2003).

Hoje, a missão da escola mudou. Ontem era possível dirigir-se a uma população de massa, oferecendo um tratamento igual para todos, descuidando-se das diferenças individuais. Na contemporaneidade, a missão da escola passa a ser a de atender ao aprendiz na sua especificidade e necessidades especiais, que aprende e utiliza o conhecimento de forma diferente. Essa compreensão, conforme o que nos informe Moraes (2003), fundamenta-se nas descobertas da ciência e da neurociência, que reconhecem a existência de diversos tipos de mentes e, conseqüentemente, de diferentes formas de aprender, lembrar, resolver problemas, compreender ou representar algo. Compreende-se, assim, que nem todas as pessoas têm os mesmos interesses e as mesmas habilidades, nem todas aprendem da mesma maneira, e é impossível aprender tudo, abarcar todo o conhecimento; portanto é preciso fazer escolhas na vida e, para fazê-las, é necessário estar consciente e bem informado.

Na opinião de Moraes (2003), esse novo cenário educacional ocasionou um redirecionamento na concepção de aluno. Não podemos continuar concebendo nosso aluno da mesma maneira que fazíamos há alguns anos. Hoje, compreendemos que ele é um ser original, singular, diferente e único. É um ser de relações, contextualizado, alguém que está no mundo e com o mundo, cuja realidade lhe será revelada mediante sua construção ativa. É um ser indiviso, para quem a dissociação cartesiana já não tem sentido. É um indivíduo visto e compreendido como uma totalidade integrada, indivisível, que compreende o diálogo existente entre a mente e o próprio corpo, que constrói o conhecimento, usando não apenas o seu lado racional, mas também as sensações e as emoções, vivenciando um processo integrado, que combina diferentes funções relacionadas com a lógica, com a sequência, bem como funções mais globais, que envolvem a intuição, a orientação espacial e as aptidões musicais.

Esse aluno, ainda para Moraes (2003), é um indivíduo que apresenta perfil particular de inteligências, desde o momento em que nasce. Essa individualidade permanece aberta para

interagir com o mundo; por isso é um ser inconcluso, inacabado, em permanente estado de busca, que necessita educar-se permanentemente. Um sujeito de ação e reflexão, que não pode ser compreendido fora de suas relações dialéticas com o mundo. Alguém que é sujeito e não objeto, que constrói o conhecimento na sua interação com o mundo, com os outros, que organiza a sua própria experiência e aprende de um jeito que lhe é original e específico. Um sujeito do diálogo amoroso, horizontal, cheio de fé, confiança e parceria.

É um ser dotado de inteligências múltiplas em sua individualidade biológica, com diferentes perfis cognitivos e estilos de aprendizagem e, conseqüentemente, com diferentes habilidades para resolver problemas. Um indivíduo que aprende, representa e utiliza o conhecimento de modo diferente, que conhece o mundo de uma maneira específica dependendo do perfil de inteligências que possui, do contexto e da cultura em que foi gerado. Um aprendiz que é produto e síntese de experiências pessoais interiores e exteriores com a comunidade externa, um sujeito que é histórico e, ao mesmo tempo, sujeito da história, construtor de sua história. Um ser espiritual em busca de sua transcendência, numa viagem individual e coletiva em busca de significado da vida (MORAES, 2003, p. 139).

É necessário reconhecer, nessa perspectiva, que no contexto contemporâneo se dá a emergência de novo sujeito, com novas necessidades, capacidades, racionalidades e desejos. Esse fenômeno de impressionante complexidade, conforme nos apresenta a União Marista do Brasil (2010). No seu Projeto Educativo, aponta a superação de uma visão fragmentada do aluno e remete a uma antropologia de inteireza, que considera a multiplicidade integradora das dimensões humanas. Tal concepção supera a visão clássica da modernidade, que fragmenta o sujeito e estabelece o primado da razão, conduzindo a uma concepção reducionista de sujeito, sociedade e mundo. Esse fundamento, cartesiano e positivista, interfere profundamente na cultura ocidental moderna e nas práticas sociais e institucionais dela decorrentes, incluindo as educacionais. Assim, a separação entre sujeito e instituição é concebida como natural e não como culturalmente construída.

Inserida no paradigma newtoniano-cartesiano, a escola reproduz em suas práticas os mesmos modelos teóricos fundadores da sociedade moderna. Considera, portanto, nos sujeitos apenas a sua racionalidade, deixando ou tentando deixar fora de seus currículos e planos a pessoa inteira com suas diversas dimensões. O que o paradigma da complexidade inspira, na contemporaneidade, no entanto, é a construção de uma concepção integrada e integradora da pessoa, da sociedade e do mundo, bem como a construção de uma nova consciência e mentalidade, capazes de compreender, dialogar e de se relacionar com sistemas complexos e abertos, como são os sistemas vivos, os sociais e os culturais.

A União Marista do Brasil (2010) assevera que, nesse viés, supera-se a visão homogeneizante, estática, monolítica e estereotipada do sujeito, dando-lhe outros significados.

Compreende na sua diferença, enquanto indivíduo que possui historicidade, racionalidade, conteúdos simbólicos, visões de mundo, desejos e projetos, frutos das experiências vivenciadas nos mais diferentes espaços sociais e culturais em que está inserido.

Em um paradigma da complexidade, portanto, compreendemos os alunos como sujeitos inteiros, diversos e diferentes, que se relacionam com o mundo, com os conhecimentos e saberes, a partir de sua inteireza e sua singularidade. Exige, portanto, na perspectiva da União Marista do Brasil (2010, p. 56), uma concepção de aluno como “sujeito histórico-social, sujeito da cultura, sujeito desejante, sujeito epistêmico, sujeito de relações interpessoais, sujeito do brincar e da brincadeira, sujeito da ética e da estética”.

Assim como uma nova concepção de sujeito, uma prática pedagógica compatível com as mudanças paradigmáticas exigidas pela sociedade contemporânea, exige nova concepção da aprendizagem. O paradigma da complexidade, como nos apresenta Moraes (2003), concebe que o conhecimento não se origina na percepção e na sensação, mas na ação endógena do sujeito sobre o objeto. Isso nos leva a considerar que precisamos mudar a direção da educação que, no paradigma conservador, se concentrava mais nas condições de ensino e não propriamente na aprendizagem. “A ênfase deverá estar na construção do conhecimento e não na instrução. A aprendizagem resulta da relação sujeito-objeto, que, solidários entre si, formam um único todo. As ações do sujeito sobre o objeto e deste sobre aquele são recíprocas. E o importante é a interação entre ambos” (MORAES, 2003, p. 139).

A aprendizagem é concebida pela União Marista do Brasil (2010) como processo intra e intersubjetivo, que produz saberes, artefatos, fazeres e identidades. Expressa, assim, uma visão de pessoa como sujeito ativo em complexas interações, interesses, contextos sociais e culturais e experiências de vida. Constitui-se em movimento dinâmico de reconstrução do objeto de conhecimento pelo sujeito e de modificação do sujeito pelo objeto, a partir de estratégias próprias de conhecer. Nesse processo, interagem dimensões formadoras, valores, culturas, saberes e conhecimentos.

Nessa perspectiva, concebemos a aprendizagem como sendo maior do que mera aquisição ou apreensão de conhecimentos conceituais, socialmente considerados relevantes e organizados nos componentes curriculares. Esta é, sobretudo, modificação desses conhecimentos, criação e invenção de outros saberes necessários para entender a realidade. Na visão de Pacheco e Morgado (2002), trata-se de um percurso orientado e inteligível, alicerçado em intencionalidades e critérios definidos, por meio dos quais se devem produzir dinâmicas próprias, que auxiliem o aluno a conferir significados aos acontecimentos, experiências e

fenômenos com que se depara cotidianamente e a se reconhecer como protagonista na interiorização e reconstrução dos saberes.

No paradigma da complexidade, entendemos que a aprendizagem assume diferentes perspectivas não lineares, mas complementares e inter-relacionadas, tais como apresenta Eying (2004). A autora elenca algumas perspectivas, indicando-as como princípios da aprendizagem capazes de desenvolver os processos transcognitivos, relacionados ao primeiro pilar da educação para o século XXI proposto pela UNESCO: o aprender a conhecer que se desdobra no aprender a aprender, compreendendo a aprendizagem como processo que nunca está acabado. Entre essas perspectivas, destacamos a aprendizagem continuada, a interdisciplinar, a contextualizada e a significativa.

A visão de que a aliança entre a abordagem holística, progressista, ensino com pesquisa e construtivista é capaz de responder às exigências do paradigma da complexidade, levou-nos a optar pela sua caracterização.

#### 2.3.2.1 Abordagem holística

A abordagem holística ou sistêmica busca a superação da fragmentação do conhecimento, o resgate do ser humano em sua totalidade, considerando-o em suas inteligências múltiplas, levando à formação de uma pessoa ética, humana e sensível. Esta visão resulta da mudança da ciência objetiva para a ciência epistêmica, a qual explica que o conhecimento decorre de uma relação indissociável entre sujeito observador, objeto observável e processo de observação. O conhecimento, concebido nesse viés, apresenta-se como um sistema complexo e não pode excluir ou controlar variáveis ou mesmo formas de explicação experimental.

Partindo do pressuposto de que o sujeito participa da construção do conhecimento, e de que todos os organismos são formas em holomovimento, a visão sistêmica, conforme defende Moraes (2003), acrescenta que o sujeito participa da construção do conhecimento não apenas com o uso predominante do raciocínio e da percepção do mundo exterior pelos sentidos, mas também usando as sensações, os sentimentos, as emoções e a intuição para aprender. Nada pode ser fragmentado ou separado. O reconhecimento desses aspectos elimina a visão cartesiana de que o corpo é governado por leis mecânicas, ao passo que a mente ou a alma é livre, imortal, e de que ambos deveriam ser estudados por métodos diferentes: esta, por introspecção; e aquele, pelo método das ciências naturais. Isso contribui para a superação da visão dicotômica que ainda prevalece na contemporaneidade.

Entre as possíveis contribuições que a abordagem holística pode oferecer à educação contemporânea, Moraes (2003) destaca a nova concepção em relação ao aluno. Este é visto como aquele que aprende, atua na sua realidade e constrói o conhecimento não apenas usando o seu lado racional, mas também todo o seu potencial criativo, o seu talento, a sua intuição, o seu sentimento, as suas sensações e emoções. Esta abordagem poderá também colaborar para a busca e a descoberta de novas formas de pensar e compreender o mundo e as questões pedagógicas, valorizando as práticas que possibilitem a integração entre sujeito e objeto do conhecimento, a expressão de novas formas de solidariedade e colaboração nas relações humanas.

Outra contribuição da abordagem holística para a educação, enfatizada por Moraes (2003), refere-se ao reconhecimento da interconectividade dos problemas que não podem ser compreendidos isoladamente. Ela exige uma visão sistêmica e nos impõe a tarefa de substituir compartimentação por integração, desarticulação por articulação, descontinuidade por continuidade, tanto na teoria quanto na prática pedagógica.

A abordagem holística desafia a prática pedagógica a superar a fragmentação que a vem caracterizando em prol da construção do conhecimento, mediante uma visão mais ampla do todo que a envolve. Nesse viés, exige-se a alteração de concepções metodológicas, práticas e posturas docentes e discentes. A concepção educacional holística ultrapassa objetivos puramente técnicos e propõe uma educação integral, que vise ao crescimento da pessoa como um todo e o futuro sustentável da vida no planeta. Segundo Cardoso (1995), nessa nova abordagem, educar significa utilizar práticas pedagógicas que desenvolvam simultaneamente razão, sensação, sentimentos e intuição, com o propósito de estimular a integração intercultural e a visão planetária das coisas, em nome da paz e da unidade do mundo. Uma visão de totalidade na prática pedagógica, implica possibilitar para o aluno o crescimento harmonioso da dimensão física, intelectual, emocional e espiritual, levando-o a reconhecer a interdependência do plano pessoal, comunitário, social e planetário.

Um olhar holístico da educação implica, da parte dos professores, a análise de que sua prática pedagógica visa à formação de cidadãos conscientes dos seus direitos e deveres em uma sociedade complexa e plural. Para Cardoso (1995), ser holístico, hoje, é saber respeitar diferenças, identificando a unidade dialética das partes no plano da totalidade. Sem a pretensão de ter a chave única para os problemas da humanidade, a abordagem holística interpela-nos para uma abertura incondicional e permanente para as infinitas possibilidades de realização do ser humano.

A dimensão da totalidade desafia a prática pedagógica a levar em conta as inteligências múltiplas. Analisamos que a contribuição de Gardner (1995) se torna relevante, por alertar que o processo educativo tradicional tornou oportuno o desenvolvimento da inteligência linguística e matemática, além da inteligência espacial ou visual, musical, cinestésica ou física, interpessoal, intrapessoal e naturalista.

O desenvolvimento desses oito diferentes tipos de inteligência, na visão de Behrens (2009b), favorece a formação de uma pessoa solidária e em busca de melhor qualidade de vida e de equilíbrio ecológico. Essa é, na opinião de Cardoso (1995, p. 56), a verdadeira definição de aprendizagem:

O ato de aprender é fundamentalmente um processo de autoconhecimento em busca da realização plena do homem, no sentido ético último, que em linguagem comum chamamos de felicidade. Ser feliz é celebrar a vida, é sentir-se em comunhão com todos os seres na experiência da vida-e-morte. Na abordagem holística, a aprendizagem implica uma mudança de valores. A aprendizagem é uma conversão. A compreensão do universo só tem sentido ético se levar o homem a uma maior compreensão de si mesmo.

Conforme Moraes (2003), Howard Gardner procurou ultrapassar a noção comum de inteligência, como propriedade única da mente humana, traduzindo uma capacidade ou potencial geral, que cada indivíduo possui, em maior ou menor extensão. Suas pesquisas e reflexões o levaram à compreensão da necessidade de incluir um conjunto muito mais amplo e mais universal de competências do que até então fora considerado. Não se pode restringir a uma visão unitária da mente, pois a análise da cognição humana deve focar todas as habilidades humanas para a resolução e a elaboração de problemas e não apenas aquelas que, por acaso, se prestam a testes via formato padronizado.

Cada indivíduo, na visão de Gardner (1995), é uma combinação das oito inteligências, que funcionam conjuntamente e de maneira única, embora alguns indivíduos apresentem o desenvolvimento mais acentuado de uma, duas ou mais inteligências e sejam relativamente modestos em outras. Outra consideração pertinente, feita pelo autor, é que as inteligências interagem umas com as outras, trabalham juntas de maneira complexa, embora cada uma tenha sua própria trajetória de desenvolvimento e seu próprio padrão de declínio. O cultivo de uma determinada estrutura não implica que a outra não possa ser adquirida.

Em todo seu trabalho, segundo o que nos apresenta Moraes (2003), Gardner (1995) observa que o desenvolvimento das inteligências depende da confluência de fatores biológicos, pessoais e histórico-culturais. São engendrados pela hereditariedade, por fatores genéticos, ou por sua história de vida pessoal, incluindo sua convivência e suas experiências

com pais, professores e amigos. Destaca-se também o importante papel do background cultural e histórico do indivíduo, levando em conta o tempo e o lugar do nascimento e desenvolvimento.

A partir da contribuição de Gardner (1995), concebemos que a abordagem holística toca o paradigma da complexidade ao apresentar nova concepção em relação ao aluno e ao próprio conhecimento. Ao buscar o resgate do ser humano em sua totalidade, a visão sistêmica acrescenta-nos a consciência de que participamos da construção do conhecimento não apenas com o uso predominante do raciocínio e da percepção do mundo exterior pelos sentidos. Mas também usando as sensações, os sentimentos, as emoções e a intuição para aprender. Isso contribui para a superação da visão dicotômica e mecanicista do mundo.

Ao ultrapassar objetivos meramente técnicos, esta perspectiva leva-nos a uma visão mais ampla da educação, que vise ao crescimento da pessoa como um todo e o futuro sustentável da vida no planeta. Assim, desafia a prática pedagógica a possibilitar para o aluno o crescimento harmonioso das dimensões física, intelectual, emocional e espiritual, bem como a formação de cidadãos conscientes dos seus direitos e deveres em uma sociedade complexa e plural.

#### 2.3.2.2 Abordagem progressista

A abordagem pedagógica progressista foi proposta com ênfase, nos anos 1980, no Brasil, em especial, após a queda da ditadura militar. Entre os autores brasileiros que se destacaram nessa abordagem estão Paulo Freire, Moacir Gadotti, Dermeval Saviani, entre outros. Em um primeiro momento, conforme Libâneo (2006), a abordagem progressista se apresentou com três desdobramentos: Progressista Libertadora, Progressista Libertária e Progressista Crítico-Social dos Conteúdos. Em todas as representações, essa abordagem tem como ponto comum a formação do cidadão construtor de sua própria história e a transformação da sociedade. Utiliza como meio a proposição do diálogo e a discussão coletiva como forças propulsoras de uma aprendizagem significativa. Contempla, na prática pedagógica, os trabalhos coletivos, as parcerias e a participação crítica e reflexiva dos alunos e dos professores.

Essa tendência, para Behrens (2009b), tem como pressuposto básico a busca da transformação social. Para isso propõe a parceria entre professor e alunos. Segundo a autora, os professores progressistas, como intelectuais transformadores, promovem processos de mudanças, manifestando-se contra as injustiças sociais, as atitudes antiéticas, as injustiças

políticas e econômicas. Em um processo de diálogo, instigam seus alunos a buscar soluções que permitam aos sujeitos uma melhor qualidade de vida. Essa proposta é elucidada por Giroux (1997, p. 163).

A reflexão e a ação crítica tornam-se parte do projeto social fundamental de ajudar os estudantes a desenvolverem uma fé profunda e duradoura na luta para superar as injustiças econômicas, políticas e sociais, e humanizarem-se ainda como parte desta luta. [...] Também significa desenvolver uma linguagem crítica que esteja atenta aos problemas experimentados em nível da experiência cotidiana, particularmente, enquanto relacionados com as experiências ligadas à prática em sala de aula.

Essa visão política do professor, na visão de Behrens (2005), desperta-o para o compromisso com uma aprendizagem significativa, reflexiva, crítica e transformadora na construção da cidadania. A autora defende que para o professor atuar nessa perspectiva, sua prática pedagógica precisa ser problematizadora, levando em consideração os diversos contextos sociais e educacionais. A proposição de uma ação pedagógica progressista, alia à produção do conhecimento a busca da formação de cidadãos éticos, humanos e solidários. Professores e alunos não têm medo de opinar e defender os interesses sociais.

Enquanto as concepções conservadoras aceitam e se ajustam ao que ensinar sem questionamento, ocupando-se apenas com o como ensinar, segundo Gonçalves (2010), a abordagem crítica progressista questiona o que se ensina e principalmente por que se ensina e os efeitos desse ensinamento na sociedade. Concebe, desse modo, que não existe educação neutra, pois a escolha do que se ensina implica relações de poder no viés político, econômico e sociológico. O que evidencia que a dinâmica da sociedade se repete, devido ao processo de reprodução da cultura dominante, no qual o professor atua intensamente por meio dos conteúdos que trabalha com seus alunos e também por intermédio das relações sociais vividas na escola. O ensino, desse modo, funciona como sistema de exclusão daqueles que não se identificam com a cultura por ele produzida.

A tendência progressista inicia no Brasil com o educador pernambucano Paulo Freire, exilado na ditadura militar. Retorna ao Brasil por volta de 1985, quando a tendência progressista defendida por ele já se consolidava, como abordagem pedagógica, apoiada por um grande grupo de educadores brasileiros e estrangeiros. O educador critica a educação bancária, na qual informações e acontecimentos são transferidos mecanicamente do professor para o aluno, e propõe uma educação problematizadora.

Os enfoques sociais, políticos e culturais da educação passam a ser evidenciados nesse panorama. Gonçalves (2010) nos apresenta que a cultura começa a ser vista como consequência de qualquer trabalho humano e não mais determinada por critérios filosóficos

ou estéticos. Os conteúdos, até então ensinados pelos professores, são questionados quanto à sua ideologia. As experiências dos alunos tornam-se temas geradores que, sistematizadas, desencadeiam aprendizagens que integram saberes.

A pedagogia progressista tem como princípio articulador um pensamento dialético, que estrutura uma pedagogia da práxis social transformadora. Expressa um sentido humanista libertador em prol de um novo projeto de sociedade. Esse modo de conceber a educação caracteriza-se por um processo de reflexão crítica na e para a ação, em vista da transformação social.

Vale a pena destacar que ao lado da abordagem pedagógica progressista percebemos o desenvolvimento da pedagogia histórico-crítica, desenvolvida pelo professor Dermeval Saviani, no início dos anos 1980. Segundo Gonçalves (2010), essa tendência separa a educação da política, para que não perca suas peculiaridades e vincula, desse modo, o fortalecimento do poder ao conhecimento. Embora tenha essa variedade, também concebe que a escola contribui para transformar a sociedade por meio do exercício da cidadania consciente, crítica e participante do aluno.

No contexto histórico-crítico, o professor é considerado um agente social que atua na prioridade da relação entre a experiência do aluno e o saber trazido de fora, ensinando conhecimentos considerados como acervo da humanidade. A aquisição de conhecimento e o encorajamento do poder das classes subordinadas apresentam-se como função da escola. A avaliação volta-se para a aprendizagem e a disciplina é trabalhada no sentido da responsabilidade.

A metodologia, na pedagogia histórico-crítica, conforme a apresenta Saviani (1983), comporta cinco fases integradas pela mediação da teoria. São elas: a prática social inicial, a problematização, a instrumentalização, a catarse e a prática social final. Esse método é transposto por Gasparin (2005) para o campo específico da didática, quando propõe uma didática para a pedagogia histórico-crítica, como segue.

- a) Começar pela preparação e motivação do aluno para a construção do conhecimento, a partir daquilo que ele já sabe sobre o tema. Para isso, busca-se conhecer a prática social imediata a respeito do conteúdo curricular proposto, como também ouvir os alunos sobre a prática social mediada e estabelecida. Gasparin (2005) propõe esse primeiro passo, à luz da concepção de Vygotsky (2001, p. 476), que assevera: “em essência a escola nunca começa no vazio. Toda a aprendizagem com que a criança depara na escola sempre tem uma pré-história”.

- b) Problematizar o tema por meio da criação de uma necessidade para que o aluno busque o conhecimento. Representa, segundo Gasparin (2005, p. 36), “o momento em que a prática social é posta em questão, analisada, interrogada, levando em consideração o conteúdo a ser trabalhado e as exigências de aplicação desse conhecimento”. Nesse momento são selecionadas, entre as perguntas feitas pelos alunos, aquelas que serão investigadas.
- c) Instrumentalizar os alunos com o conhecimento científico. Por meio de operações mentais, como a análise, por sua ação e pela mediação do professor, os alunos apropriam-se do conhecimento socialmente produzido e sistematizado para enfrentar e responder aos problemas da prática social delimitados na problematização. Gasparin (2005) destaca que esse processo não é neutro e que, embora o processo de aprendizagem seja interpessoal, a verdadeira aprendizagem é intrapessoal, pois resulta da interação consciente do sujeito com o objeto do conhecimento. O novo conhecimento é construído mediante um processo significativo de continuidade e ruptura entre o conhecimento cotidiano e o científico por parte do aluno.
- d) Uma vez incorporados os conhecimentos e os processos de sua construção, ainda que de forma provisória, chega o momento em que o aluno é solicitado a apresentar as conclusões a que chegou. É o momento da síntese; momento em que o aluno sistematiza e manifesta os métodos de trabalho e as respostas dadas ao problema de pesquisa. Ele traduz oralmente ou por escrito sua nova maneira de ver o conteúdo e a prática social. É o novo ponto teórico de chegada, em que o aluno demonstra a passagem do sincretismo inicial sobre a realidade social do conteúdo trabalhado para a síntese, mediante a busca de uma visão de totalidade integradora daquilo que antes aparecia como um conjunto de partes dispersas. Na catarse, conforme Gasparin (2005), o aluno é capaz de situar e entender as questões postas no início e trabalhadas nas demais fases, ressituaando o conteúdo em uma nova totalidade social e dando à aprendizagem um novo sentido.
- e) Retornar à prática social. Este é o ponto de chegada do processo pedagógico, na perspectiva histórico-crítica. Representa a transposição do teórico para o nível prático. Consiste em possibilitar ao aluno, mesmo que em pequena escala, as condições para que a compreensão teórica se traduza em atos. A prática social final, de acordo com Gasparin (2005), ultrapassa ações predominantemente materiais, consistido também em todo o processo mental que possibilita análise e compreensão mais ampla e crítica da realidade, determinando nova maneira de pensar, de entender e julgar os fatos e as ideias.

A tradução da pedagogia histórico-crítica para o campo específico da didática, realizada por Gasparin (2005), representa um esforço no sentido de aproximar teoria e prática pedagógica. Essa metodologia, articulada em torno da dialética e da pedagogia da práxis social, em vista da formação do cidadão construtor de sua própria história e da transformação social, parece-nos significativa para os fundamentos da nova educação que buscamos. Apresenta-se como meio para promover uma ação humanista libertadora, que parte da prática social, e a ela retorna, após um caminho de problematização, análise e síntese, mediante a pesquisa e a reflexão. Essa abordagem desafia o processo ensino-aprendizagem a aliar a produção do conhecimento à busca da formação de cidadãos éticos, críticos e solidários.

Pelo exposto, percebemos que a abordagem progressista, a pedagogia histórico-crítica e a didática de pedagogia histórico crítica têm as bases no materialismo histórico-dialético, o qual segundo Corazza (1991, p. 84) parte do pressuposto de que

o conhecimento se origina na prática social dos homens e nos processos de transformação da natureza por eles forjados. [...] Agindo sobre a realidade os homens a modificam, mas numa relação dialética, esta prática produz efeitos sobre os homens, mudando tanto seu pensamento, como sua prática.

E ainda, defendendo que é a ação do homem sobre o mundo e dos homens entre si que constitui o patrimônio social e cultural, Gasparin (2005, p. 4) acrescenta que as organizações culturais, artísticas, políticas, econômicas, religiosas, jurídicas também dão origem ao conhecimento humano. “Assim, o conhecimento, segundo essa teoria epistemológica, resulta do trabalho humano no processo histórico de transformação do mundo e da sociedade, por meio da reflexão sobre esse processo”.

Entendendo a dialética como método que nos permite conhecer a realidade concreta no seu dinamismo e nas inter-relações, Sánchez Gamboa (2007, p. 34) nos remete a Marx, que no *Método da Economia Política* “nos apresenta a dialética como processo da construção do concreto do pensamento a partir do concreto real”.

Esta referência nos ajuda a entender um termo caro para a teoria em questão: concreto real. Segundo Barros e Gasparin (2009, p. 32-33),

o empírico, o fenômeno, o que aparece como ponto inicial, como objeto de pesquisa distingue-se do concreto que é ponto de chegada, com suas múltiplas determinações, conhecidas agora de forma articulada e reunidas em uma nova totalidade. Este processo de investigação e de conhecimento realiza-se por meio da análise, isto é, do desdobramento do todo empírico em suas diversas dimensões, buscando as ligações entre suas partes. O resultado deste processo é a compreensão da realidade empírica em um novo patamar, em uma nova totalidade mais clara, mais consistente, por isso mais concreta e móvel no pensamento, enquanto o empírico continua imutável.

O concreto, nessa perspectiva, é a síntese, não o ponto de partida, mas o de chegada. Diferentemente da crença que caracteriza o empirismo e o positivismo que, conforme Saviani (1980), confundem o concreto com o empírico.

Ao apresentarmos a abordagem progressista, não podemos deixar de nos referir à teoria histórico-cultural de Vygotsky, cujos alicerces são os mesmo do materialismo histórico-dialético.

Caracterizada pelo adjetivo interacionista, a teoria histórico-cultural tem sua origem nas pesquisas educacionais realizadas por Vygotsky e sua equipe no campo da Psicologia, em meados do século XX. Segundo Mesquida (2000), estas pesquisas tinham como objetivo apontar caminhos, para superar o método tradicional utilizado na Rússia, e entender como ocorre o aprendizado das crianças. Enquanto Piaget não faz qualquer distinção entre a aprendizagem escolar dos mecanismos gerais do desenvolvimento, Vygotsky acredita que a aprendizagem escolar desempenha uma função fundamental no desenvolvimento do aluno e que o papel do professor possui um valor essencial, “pois é com a ajuda do professor que a criança reconstrói o conhecimento científico” (MESQUIDA, 2000, p. 47).

O pressuposto epistemológico do interacionismo, conforme sistematização de Vygotsky (1987), privilegia a interação social no processo da aprendizagem, ao conceber que esta ocorre a partir das relações do sujeito com determinado contexto sócio-histórico. Ao entender essa perspectiva, Mesquida (2000) defende que a originalidade da contribuição de Vygotsky está em conceber que o social anda de mãos dadas com a história. Esta é a tese defendida por Marx (1977, p. 24), ao argumentar que “o modo de produção da vida material condiciona o desenvolvimento da vida social, política e intelectual em geral. Não é a consciência dos homens que determina o seu ser; é o seu ser social que, inversamente, determina a sua consciência”.

A ênfase do interacionismo, segundo a opinião de Torres e Irala (2007), recai no papel da interação social no desenvolvimento do sujeito ao se concentrar na relação causal entre aquela e o conhecimento cognitivo deste, uma vez que o conhecimento é construído nas interações dos sujeitos com o meio. Sendo um ser social, o sujeito constrói sua individualidade a partir das interações com o meio, mediadas pela cultura. Ao conceber que a atividade sociocultural possui uma função orientadora no desenvolvimento, Vygotsky (1987) estabelece a interação da aprendizagem com o desenvolvimento.

O desenvolvimento psíquico, conforme nos apresenta Mesquida (2000), resulta da teia de ações culturais, políticas e sociais, tecida pelas formações sociais ao longo da história do sujeito. Esse conjunto de ações determina a sua maneira de produzir a existência. Freire (1987)

interpreta esse processo social de constituição dos sujeitos como inerente à condição humana. O ser humano, enquanto ser de raízes espaçotemporais, na medida em que se integra em sua cultura, reflete sobre esse contexto e se compromete, constrói a si mesmo e chega a ser sujeito.

As atividades socialmente significativas e a linguagem são consideradas de grande valor por Vygotsky (1984), para o processo de aprendizagem. Esse processo, segundo Remenche (2010), ocorre ao longo do desenvolvimento intelectual dos sujeitos, pois estamos sempre apropriando-nos de novos conceitos, novos modos de fazer, incorporando novas matizes de significado aos já apropriados e reordenando as relações entre os conceitos disponíveis.

Esta constatação leva-nos a dois conceitos elaborados por Vygotsky (1993). Para esse pesquisador, existem dois momentos de desenvolvimento; o nível de desenvolvimento atual e a zona de desenvolvimento proximal (ZDP). Segundo Duarte (2001, p. 96), “o desenvolvimento atual de uma criança é aquele que pode ser verificado por meio de testes, nos quais a criança resolve problemas de forma independente, autônoma”. A ZDP, de acordo com Vygotsky (1978), refere-se à distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar por meio da solução independente de problemas e o nível de desenvolvimento potencial, determinado pela solução de problemas, sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes.

Quando a criança adquire a capacidade de realizar sozinha determinadas tarefas, ela atinge seu desenvolvimento efetivo. Entendemos que esse conceito apresenta importante contribuição à educação, por enfatizar que um processo de ensino-aprendizagem eficaz precisa explorar a zona de desenvolvimento próxima, não se detendo no nível do desenvolvimento atual. Nesse viés, Remenche (2010, p. 101) defende que “a aprendizagem se adianta ao desenvolvimento, pois o desafio impulsiona os sujeitos discentes a utilizarem capacidades que não estão, ainda, consolidadas, a fim de resolver conteúdos de aprendizagem”.

A autora acrescenta ainda que a construção de relações de constituição do objeto por parte do sujeito, além de sua capacidade de operar mentalmente, tem por base as representações que ele tem. Assim, a aprendizagem impulsiona nosso desenvolvimento; em cada etapa da vida, dispomos de uma estrutura conceitual, espécie de rede de conceitos interligados, que medeiam nossa relação com o mundo e o filtro por meio do qual interpretamos os fatos, eventos e situações, com que nos deparamos cotidianamente.

Outro destaque feito por Vygotsky (1987) refere-se à importância da linguagem como ferramenta do processo de desenvolvimento e aprendizagem. Para esse pesquisador, nos anos

iniciais da vida, o processo da estrutura conceitual está intimamente associado à aquisição da linguagem. É na interação com os adultos e crianças mais velhas e no acúmulo de observações do mundo objetivo que as crianças menores se vão apropriando de novas informações. Conforme explica Remenche (2010), nessa interação, a criança vai ajustando, gradativamente, sua estrutura conceitual de forma a aproximá-la da organização conceitual predominante no seu meio cultural e expressa por meio de linguagens.

Na opinião de Vasconcellos (2008), os conhecimentos prévios constituem trilhas epistemológicas de redes que o sujeito pode seguir na construção do novo conhecimento. Para as crianças mais velhas, que dominam a linguagem falada, a experiência pessoal e a utilização de fontes diversas de informação ampliam e refinam a estrutura conceitual. À medida que os sujeitos vão tornando-se mais maduros, aumenta a necessidade de fazer a reflexão sobre os conceitos, ampliando, assim, as possibilidades de uma ação deliberada sobre o próprio universo de conhecimento. Esse, por sua vez, avança, à medida que os sujeitos têm acesso às novas informações.

A partir dessa concepção interacionista da aprendizagem, podemos inferir que a apropriação significativa dos saberes das áreas do conhecimento opera transformações na estrutura de conceitos já adquiridos e relacionados ao assunto, o que também leva Remenche (2010) a considerar a importância de estabelecimento de relações do novo conhecimento com a estrutura conceitual do aluno como caminho para a aprendizagem. O próprio Vygotsky (1984, p. 101), aceitando que existe um processo de maturação do organismo e tomando o funcionamento intelectual como essencialmente sócio-histórico, situa a aprendizagem como “um aspecto necessário e universal do processo de desenvolvimento das funções psicológicas culturalmente organizadas e especificamente humanas”. Assim, a aprendizagem, no percurso de desenvolvimento intelectual, possibilita o despertar de processos internos de desenvolvimento que são impulsionados pelos ambientes culturais.

Nesse processo, Vygotsky (1984) defende que a mediação potencia a aprendizagem, podendo atuar na ZDP. Remenche (2010) observa que a mediação funciona como mola propulsora do desenvolvimento, promovendo processos internos que ainda vão amadurecer em capacidade de desempenho independente e que não ocorreriam automaticamente. Essa concepção atrela o processo de desenvolvimento à relação dos sujeitos com o ambiente sociocultural em que vivem e com sua situação de organismo que não se desenvolve plenamente sem o suporte de outros sujeitos.

Ao enfatizar a importância da interação dos indivíduos, enquanto sujeitos sociais, e da relação destes com o todo social no processo de aquisição dos conhecimentos escolares,

Gasparin (2005) destaca a mediação do professor. Os sujeitos efetivam, aos poucos, o processo dialético de construção do conhecimento escolar, que vai do empírico ao concreto pela mediação do abstrato, realizando operações mentais, como analisar, comparar, criticar, levantar hipóteses, julgar, classificar, deduzir, explicar, generalizar, conceituar, entre outras.

### 2.3.2.3 Abordagem ensino com pesquisa

A abordagem do ensino com pesquisa, proposta por Demo (1991) e Behrens (2005), defende uma aprendizagem baseada na pesquisa para a produção do conhecimento, superando a reprodução e a visão mecanicista referenciadas pelo paradigma newtoniano-cartesiano. Busca-se a proposição de metodologias aliadas à pesquisa como princípio educativo, e não apenas metodologias expositivas em que o professor transmite uma série de informações aos alunos que escutam pacientemente e devolvem em forma de provas. O ensino baseado na pesquisa possibilita ao aluno a apropriação e construção do conhecimento. Mais do que uma mudança de metodologia, essa tendência exige mudança de postura pedagógica. O aluno passa a ser participante e sujeito do seu próprio processo de aprendizagem; o professor, em parceria com ele, torna-se um pesquisador. Esta abordagem implica a opção de trabalhar com o aluno e não para o aluno.

A contribuição de Cunha (1999) parece-nos pertinente nesse sentido. O autor defende que o desafio que se apresenta ao professor é o de dar conta de uma nova perspectiva epistemológica, em que as habilidades de intervenção no conhecimento sejam mais valorizadas do que a capacidade de armazená-lo. Assim, concebe que a indissociabilidade entre ensino e pesquisa constitui o eixo da prática pedagógica. Esse eixo pode ser organizado na prática, baseado em procedimentos que enfoquem o conhecimento, a partir da localização histórica de sua produção e o percebam como provisório e relativo; que estimulem a análise, a capacidade de compor e recompor dados, informações, argumentos e ideias; que valorizem a curiosidade, o questionamento exigente e a incerteza; que percebam o conhecimento de forma interdisciplinar, propondo pontes de relações entre eles e atribuindo significados próprios aos conteúdos, em função dos objetivos acadêmicos; que entendam a pesquisa como instrumento do ensino e a extensão como ponto de partida e de chegada da apreensão da realidade.

Esses procedimentos objetivam uma prática pedagógica calcada em ações que levem a problematizar, observar, comparar, acessar, criticar, sistematizar, produzir conhecimento e se posicionar diante da realidade. A contribuição de Paoli (1988), nessa mesma perspectiva, mostra-se relevante ao propor um ensino com pesquisa que instigue a dúvida e a crítica,

permitindo ao aluno perceber que os conteúdos não estão prontos e acabados. São, portanto, produtos de um trabalho de investigação provisória, que pode modificar e ampliar as informações, de acordo com o momento histórico. Essa consciência deve direcionar o trabalho docente.

O espírito empreendedor do ensino com pesquisa é defendido por Demo (1996), como possibilidade de aliar teoria e prática. Assim, enfatiza que é importante que os alunos formulem e elaborem o que querem dizer e fazer. É importante que consigam expressar suas ideias oralmente e por escrito. O desenvolvimento das competências de elaborar e formular constitui estratégia significativa porque possibilita ação ativa dos alunos, em termos de proposição e contraposição. “O aluno aprende a duvidar, a perguntar, a querer saber sempre mais e melhor. A partir daí, surge o desafio da elaboração própria, pela qual o sujeito que desperta começa a ganhar forma, expressão, conforto, perfil. Deixa para trás a condição de objeto” (DEMO, 1996, p. 28-29).

Na opinião de Behrens (2005), o ensino com pesquisa surge como resposta das instituições de ensino à mudança paradigmática na sociedade. Isso leva os professores a investigar como propor práticas pedagógicas que atendam ao paradigma da complexidade. Na sociedade da informação, aumenta a relevância do ensino com pesquisa. A constatação de que o conhecimento está disponibilizado nas redes de informação exige mudança na postura docente. Assim, o desafio que se impõe é como acessar a informação, como interpretá-la e como produzir novos conhecimentos.

Na perspectiva dessa abordagem, os alunos são motivados a aprender a aprender de forma a construir relações entre os conhecimentos adquiridos. Pressupõe o desenvolvimento da autonomia, do prazer da investigação e de processos de aprendizagem ao longo da vida. A competência para a pesquisa é requerida pela própria sociedade do conhecimento, que demanda a capacidade de análise crítica dos problemas sociais, a formulação de perguntas e a problematização em um processo dinâmico de construção e de reconstrução do conhecimento.

Como defende Gonçalves (2010), a pesquisa traz em sua essência o pensamento reflexivo, que requer tratamento de informações e se constitui em caminho para se conhecer a realidade. Nos estudos da sociedade, a pesquisa tem importância fundamental para a obtenção de soluções para problemas coletivos. No processo ensino-aprendizagem, ela apresenta-se como alternativa para buscar novas possibilidades e significar os conhecimentos, tanto da parte dos alunos como dos professores. Ao mesmo tempo, favorece a interação das áreas do conhecimento com a comunicação dos sujeitos.

#### 2.3.2.4 Abordagem construtivista

O construtivismo destaca-se entre as teorias contemporâneas do desenvolvimento cognitivo por romper com o entendimento de sujeito homogêneo, de consciência unitária, propondo a construção de um sujeito consciente, crítico e autônomo. Acrescenta, nessa perspectiva, que o conhecimento se desenvolve em redes e é construído por meio das diferentes práticas sociais e experiência. A aprendizagem não ocorre em processo semelhante para todos, pois depende do desenvolvimento de capacidades biológicas e culturais que ocorrem em tempos diferentes para cada sujeito.

Diferentemente da concepção inatista, a qual defende que já nascemos com as estruturas do conhecimento e que elas se atualizam à medida que nos desenvolvemos e do empirismo que defende o conhecimento por estar no objeto e que ele evolui a partir da experiência acumulada, o construtivismo apregoa que o conhecimento resulta da interação do sujeito com o ambiente. É na medida em que o sujeito age sobre o objeto e sofre a ação dele, que ele vai produzindo sua capacidade de conhecer e vai produzindo também o próprio conhecimento. O modo pelo qual as vivências são assimiladas e se convertem em processo de construção interna, formam estruturas mentais em contínua expansão, conforme os estímulos do mundo exterior.

Os processos construtivos dos saberes, nesse novo entendimento, como assevera Remenche (2010, p. 100), dependem da mediação simbólica oferecida pelo contexto cultural no qual o sujeito vive, bem como dos aspectos relativos à qualidade das interações vividas por esse sujeito, as quais se relacionam às suas práticas culturais, institucionais e às experiências sociais. “Assim, podemos dizer que construímos nossa estrutura conceitual, nosso universo de significados por meio das experiências com o mundo objetivo e pelo contato com formas culturalmente determinadas de ordenação das categorias da experiência”.

Por concentrar suas pesquisas na busca da origem lógica dos conhecimentos, bem como na dinâmica do processo de sua construção pela criança, a vasta contribuição de Piaget é reconhecida como epistemologia genética. Segundo Franco (2004), Piaget não se contentou em saber como se dava o conhecimento, mas queria saber sua origem. Como se desenvolve a capacidade de conhecer e o próprio processo do conhecimento no decorrer da vida do sujeito. Para ele, o conhecimento sempre surge da ação e sempre consistirá em uma ação intencional do sujeito sobre o objeto. Também Remenche (2010) assevera que Piaget estudava a inteligência das crianças nas condições de um sujeito epistêmico que analisa as estruturas que vai construindo, pouco a pouco, para dar conta do que necessita analisar.

Torres e Irala (2007) enfatizam que no construtivismo de Piaget o sujeito é considerado um ser ativo que se relaciona com o meio físico e social, construindo relações significativas com estes. O conhecimento não é concebido como objeto fixo, mas construído pelo sujeito por meio da sua experiência com o objeto do conhecimento. Assim, a ação e a interação são os pressupostos fundamentais dessa abordagem.

Como defende Franco (2004, p. 16), Piaget não pretendeu construir teoria pedagógica; por isso o construtivismo, mais do que teoria educacional, é teoria acerca do conhecimento que, por sua vez, parte da Biologia, passa pela Psicologia, para chegar à Epistemologia. “A ponte de ligação entre a Biologia e a Psicologia estava no fato de Piaget ver na inteligência o principal meio de adaptação do ser humano”.

Embora Piaget não tenha como objeto de estudo a educação, sua teoria continua propiciando contribuições significativas à prática educacional. O próprio Vygotsky (1987) reconhece que as pesquisas de Piaget possuem inegável importância histórica, na medida em que abriram novos caminhos e novas perspectivas nos estudos do pensamento e da linguagem da Criança, os quais, até então, se interessavam mais por comparar negativamente as crianças aos adultos do que pela identificação das qualidades e das características do seu pensamento.

A concepção ativa da criança supera a visão tradicional de inteligência baseada no Q.I. (quociente de inteligência). A abordagem construtivista permite-nos um entendimento da inteligência de forma qualitativa. Para Franco (2004, p. 52), “Piaget não estava preocupado em quantificar a capacidade intelectual das pessoas, mas em entender como se processa o raciocínio nas diferentes etapas do desenvolvimento”. O enfoque qualitativo permite-nos, por exemplo, descobrir que há diversos fatores que podem interferir nos problemas de aprendizagem.

Outra contribuição, ressaltada por Franco (2004), refere-se à exigência de superação da tendência de discutir a prática educativa apenas na esfera pedagógica e didática. Para ser coerente com seu referencial teórico, o construtivismo deve ser pensado como epistemologia elaborada a partir de uma visão filosófica que, conforme vimos defendendo, afirma que o conhecimento se constrói e provoca o próprio desenvolvimento, a partir da interação do sujeito com o meio, em perspectiva dialética.

Essa interação é entendida por Franco (2004) como processo de movimento entre dois polos que se negam, mas que também se superam, gerando nova realidade. O conhecimento só acontece na medida em que o sujeito age sobre uma coisa, uma ideia ou uma pessoa e sofre uma ação desse objeto. Resulta de um processo de interação do mundo do sujeito com o mundo do objeto, por uma interação ativada pelas ações do sujeito.

Em proposta educacional construtivista, de acordo com Moraes (2003), o foco reside na aprendizagem; por isso o fundamental é a atividade da criança, seu pensamento em ação. Por ser crítica, implica um processo progressivo de reflexão sobre si mesma, de correção, construção e reconstrução constante das formas de ensinar e aprender. Por conceber o aluno como sujeito ativo, em permanente troca com o meio, valoriza o próprio processo na construção do conhecimento.

Ainda na visão de Moraes (2003, p. 200), esta proposta concebe o homem como ser dotado de razão, mas também de intuição, emoção e sentimentos. Assim,

o indivíduo aprende pela interação das estruturas nervosas ao estabelecer conexões com os símbolos, ao utilizar os sistemas simbólicos oferecidos pela cultura. Aprende, representa e utiliza o conhecimento de forma diferente dos outros, como uma construção própria, como maneiras diferentes de conhecer o mundo e de se relacionar com ele, dependendo do perfil de inteligências que possui, da combinação e das formas de expressão de suas inteligências.

Com referência ao processo de ensino-aprendizagem, podemos considerar que a abordagem construtivista acrescenta perspectivas importantes na aliança que estamos propondo para uma educação que corresponda às necessidades da contemporaneidade. Entre as contribuições, acrescenta que, para compreender os mecanismos da aprendizagem escolar é necessário conhecer como se dá o desenvolvimento intelectual, bem como a relevância desta aprendizagem no desenvolvimento da criança. Conscientes de que a maneira como encaramos o aluno com a qual trabalhamos determina o nosso modo de lidar com ele, esta abordagem desafia-nos neste elenco, explicitado a seguir.

- a) Superar práticas mecânicas de aprendizagem, entendendo que a verdadeira aprendizagem resulta da construção ou reconstrução do conhecimento, a partir da abstração reflexiva.
- b) Superar a tendência de considerar o professor como detentor de todo o conhecimento, o qual deve passar para o aluno, que anota e decora; a atitude espontaneísta, em que o aluno é livre para fazer o que quer, e o professor só está ali para observar ou facilitar a aprendizagem.
- c) Conceber o aluno de maneira ativa, um sujeito que vem para a escola influenciado por determinadas relações políticas e sociais e que, portanto, desafia os professores a identificarem as influências desse fato sobre os conteúdos disciplinares, sobre os métodos e técnicas pedagógicas a serem adotados e também sobre o próprio papel de professor.

- d) Compreender o próprio conhecimento como cultural e dinâmico, construído nas diferentes tramas sociais e culturais, em contextos e tempos específicos. Desafiamos, assim, a promover a interação colaborativa entre os sujeitos, como meio de aquisição dos instrumentos necessários para a elaboração do próprio conhecimento.

A aliança entre a abordagem holística, progressista, ensino com pesquisa e construtivista pode sinalizar uma compreensão sistêmica do aluno e do conhecimento; para a função social da educação, no sentido de promover a transformação da sociedade; para o desenvolvimento da competência da pesquisa, como estratégia para lidar com conhecimento de forma dinâmica; e para a construção e reconstrução deste, em relação interativa do sujeito com o objeto. Essa aliança, mais do que apresentar receitas, concebe a relação pedagógica como complexa e nos instrumentaliza para superar o pensamento simplificador.

### 3 CONCEPÇÕES PARADIGMÁTICAS NA FORMAÇÃO DOCENTE

A preocupação com a qualidade da educação desafia a prática pedagógica e revela a importância da formação inicial e continuada dos professores. Hoje, as pesquisas na área da educação questionam os resultados dos programas e processos de formação inicial e continuada e a sua efetiva contribuição para a transformação da prática educacional e social, como é o caso de Alarcão (2001), Nóvoa (1992) e Schön (1992). Tais pesquisas apontam, como questão central, a necessária e complexa relação a ser estabelecida entre a teoria e a prática, tomando o trabalho pedagógico como núcleo fundamental desse processo. Por ser distante das preocupações práticas dos professores, a formação tradicional não costuma ter um elevado impacto na prática de sala de aula nem potencia o desenvolvimento profissional.

Na trajetória da formação docente, percebemos que a formação inicial e continuada vem mudando significativamente nos últimos anos. Tais mudanças são decorrentes da complexidade do trabalho docente, que também aumentou nas últimas décadas. Esse movimento, por sua vez, nasce em uma época de mudanças paradigmáticas no âmbito da cultura, da política e da economia. Esse contexto, segundo Imbernón (2010), tem exigido indagação constante sobre a formação de professores, exigindo que ela deixe de ser trabalhada a partir de uma perspectiva linear, uniforme e simplista, para introduzir-se na análise educativa, a partir de um pensamento complexo, a fim de revelar as questões ocultas que nos afetam e, assim, tomar decisões adequadas.

O questionamento da perspectiva técnica da formação docente e a necessidade de formar professores capazes de atuar em situações singulares, carregadas de conflitos, vêm caracterizando a formação docente como prática reflexiva. Essa tendência aponta a valorização dos processos de produção do saber docente, a partir da prática, e situa a pesquisa como instrumento de formação de professores, em que o ensino é tomado como ponto de partida e de chegada da pesquisa.

O estudo do termo 'formação' ajuda-nos a compreender os sentidos ou significados da formação docente. Garcia (1999) analisa que o termo evoca uma perspectiva pessoal, que se liga a um discurso axiológico referente a finalidades, metas e valores e não ao meramente técnico ou instrumental. Esse conceito extrapola as práticas de treino e requer a vontade e abertura por parte da pessoa. O que nos leva a considerar que, embora existam interferências sociais e institucionais, é o indivíduo o primeiro responsável pela ativação de processos formativos.

A partir da análise de diferentes tendências na explicitação do conceito de formação docente, Garcia (1999, p. 26) entende que

A formação docente é a área de conhecimentos, investigação e de propostas teóricas e práticas que, no âmbito da Didática e da Organização Escolar, estuda os processos através dos quais os professores – em formação ou em exercício – se implicam individualmente ou em equipe, em experiências de aprendizagem através das quais adquirem ou melhoram os seus conhecimentos, competências e disposições, e que lhes permite intervir profissionalmente no desenvolvimento do seu ensino, do currículo e da escola, com o objetivo de melhorar a qualidade da educação que os alunos recebem.

Tal concepção salienta que a formação docente constitui uma área de conhecimento e investigação, caracterizando-se como processo sistemático e organizado. Este conceito se refere tanto aos sujeitos que estão a estudar para serem professores, como àqueles docentes que já têm alguns anos de ensino. Garcia (1999, p. 26) esclarece que “o conceito é o mesmo, o que poderá mudar é o conteúdo, foco ou metodologia”. O conceito ainda destaca a dupla perspectiva da formação: individual e coletiva. Esta tem como objetivo a aquisição, o aperfeiçoamento ou enriquecimento da competência profissional dos docentes, em vista da qualidade de ensino que os alunos recebem.

O desenvolvimento desse conceito, na opinião do autor, está relacionado com alguns princípios subjacentes que apoiam a formulação e a escolha dos métodos mais apropriados para sua aplicação. Entre eles: a concepção da formação docente como processo contínuo, que embora constituído por fases claramente diferenciadas pelo seu conteúdo curricular, mantém alguns princípios éticos, didáticos e pedagógicos comuns; a integração da formação docente em processos de mudança, inovação e desenvolvimento curricular, em vista da melhoria do ensino; a ligação entre os processos de formação docente com o desenvolvimento organizacional da escola; a integração entre a formação docente em relação aos conteúdos propriamente académicos e disciplinares e a formação pedagógica dos professores; a integração entre teoria e prática na formação docente; a relação entre a formação recebida pelo professor e o tipo de educação que posteriormente lhe será pedido que desenvolva; e a individualização, como elemento integrante de qualquer programa de formação docente, como meio de superação de práticas homogeneizadoras.

Historicamente, a formação docente, especificamente a inicial, comportou diferentes racionalidades. Garcia (1999) analisa que cada uma delas sublinha diferentes aspectos que devem ser considerados; mas nenhuma oferece um modelo completo para orientar o desenvolvimento de um programa. Cada orientação traz consigo as possibilidades e limites do contexto histórico em que se materializou, o que nos leva a entender que é no conjunto da

análise que cada uma pode contribuir na busca de entendimento amplo sobre os objetivos da formação docente.

Assim, a orientação pessoal recorda-nos que aprender a ensinar é um processo de transformação e não só de aquisição de novos conhecimentos e aptidões; a orientação crítica/social salienta a obrigação dos professores para com os estudantes e a sociedade, em vista da transformação social; a orientação acadêmica, predominante na formação inicial de professores, lembra-nos do compromisso profissional do professor com o conhecimento científico e didático; a orientação tecnológica enfatiza a formação docente centrada nas competências; e a orientação prática, sobre a importância de se aprender com a experiência e a observação. Vale ressaltar que cada orientação é influenciada por paradigmas vigentes, os quais determinam o jeito de olhar e o modo de proceder. As possibilidades a que nos referimos advêm de um entendimento do ensino como atividade complexa.

Dentre as racionalidades na formação docente, Garcia (1999, p. 44) destaca a orientação sociorreconstrucionista. Em estreita relação com a orientação prática, “essa concebe que a reflexão não pode ser concebida como mera atividade de análise técnica ou prática, mas incorpora um compromisso ético e social de procura de práticas educativas e sociais mais justas e democráticas”. A formação docente, nesse sentido, mantém uma relação direta com a teoria crítica aplicada ao currículo ou ao ensino. Ao eleger a reflexão como eixo dos programas de formação docente, orientada para a indagação, enseja a superação de pressupostos de racionalidade técnica, que levaram à separação e hegemonia dos elementos teóricos em face dos práticos na formação docente.

A prática pedagógica dos professores revela os paradigmas da sua formação. Ao analisar a formação docente, evidenciamos a necessidade de avaliar o seu entorno, composto por concepções teóricas e metodológicas. Mais do que buscar respostas prontas, isso significa ver os novos desafios que se apresentam a essa prática.

### 3.1 A FORMAÇÃO DOCENTE NO PARADIGMA NEWTONIANO-CARTESIANO

A influência do paradigma newtoniano-cartesiano fica evidente desde as primeiras propostas de formação de professores no Brasil, o que de acordo com Bastos (2004) ocorreu somente depois da independência, em 1827. Nesse momento inicia-se um movimento de instrução dos professores para trabalharem com o método mútuo de ensino. Surgido pouco depois da Revolução Francesa, esse novo método consubstanciava os ideais iluministas

emergentes na época e foi acolhido por diferentes governos e comunidades intelectuais com grande entusiasmo, sobretudo por razões economicistas e de celeridade na aprendizagem.

Segundo o que nos informa Conde (2005), o método mútuo permitia dar resposta a uma educação popular, generalizada e intensiva com baixo investimento financeiro e em curto período de tempo. O método se ajustava à política educacional, que concebia que a instrução deveria ocorrer em curto prazo nas escolas das capitais e à custa do ordenado dos professores. Um professor de primeiras letras que dominasse o método encarregar-se-ia de ensiná-lo aos demais professores, por meio da demonstração prática, suprimindo, assim, os problemas de ausência de cursos específicos.

O próprio processo de recrutamento de professores revela a influência do paradigma conservador. Segundo Bastos (2004, p. 54), em um primeiro momento, o recrutamento ocorreu nos quadros militares, o que perdurou até o ano de 1837, quando o Império considerou incompatíveis as funções de militar e professor. Em 1835, é criada a primeira Escola Normal brasileira, na capital da Província do Rio de Janeiro, com o intuito de formar os futuros professores no domínio do método mútuo. A ênfase nos conteúdos morais mostra-nos que proporcionar uma formação teórica e prática sólida para exercer a profissão, e o objetivo de garantir a submissão do professor.

A partir da segunda metade do século XIX, é significativo o aumento de iniciativas para estimular o debate sobre temas educacionais, visando à atualização e instrumentalização dos professores. Nesse contexto, Bastos (2004) analisa que se amplia a oferta de escolas normais nas províncias, além de ações como conferências pedagógicas, exposições pedagógicas, criação de Museu Nacional Escolar Nacional e bibliotecas escolares.

Ao analisar a formação docente na década de 1970 e 1980, Pimenta (2008) percebe o distanciamento para fazer frente às demandas sociais e educacionais da época. Nesse período discutem-se os cursos de pedagogia e a função dos pedagogos. Diferentes universidades, em convênio com sistemas públicos, passam a formar professores habilitados para as séries iniciais. Esses cursos assumem um caráter de formação inicial e continuada, ao mesmo tempo, na medida em que se destinam a professores que já atuam, mas sem a formação em nível superior.

Os problemas advindos do modelo individualista e conservador de formação ainda são recorrentes na contemporaneidade. Podemos constatar que na formação inicial, momento em que os candidatos a professor frequentam a universidade, instala-se um distanciamento entre teoria e prática, de forma que é comum ouvir de alunos que a teoria que aprendem na universidade não tem relação com a prática docente exigida na escola. Na opinião de Behrens (2007), esse problema, muitas vezes, decorre do fato de que alguns docentes que atuam na

formação dos novos professores estão distantes da escola e acabam trabalhando com uma proposta ideal que não corresponde à realidade escolar.

A falta de preparo pedagógico dos professores universitários é percebida pelo grupo de pesquisa PEFOP (Paradigmas educacionais na formação docente) no programa de pós-graduação da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC). Além do desconhecimento da escola por parte dos professores universitários, Behrens (2009a) ainda acrescenta que o despreparo dos professores decorre, muitas vezes, de processos de seleção e recrutamento que possibilitam a contratação de profissionais sem formação pedagógica, o que se agrava com a proliferação de instituições de ensino superior nessa última década do século XX.

A década de 1980 é marcada pelo auge da técnica na formação e a resistência à visão crítica. Essa época apresenta os traços de um país que se integra em um processo social e econômico que apresenta diferenças significativas em relação a épocas anteriores. Nesse período, as universidades começam a ofertar programas de formação continuada de professores, que são situados, em sua maioria, em modalidades de treinamento. A descrição feita por Imbernón (2010) permite-nos caracterizar essa época a partir de uma visão técnica, autoritária, uniforme e racionalista de cunho positivista, que via a formação docente como meio para socializar as competências do bom professor, e a apresentação de teorias como solução para todos os problemas educacionais.

Constatamos, nesse período, a busca por ações generalizadoras, para levá-las aos diversos contextos educativos, sem passar pela contextualização, pelo debate e pela reflexão. Segundo Behrens (2007), os problemas educativos poderiam ser resolvidos mediante soluções genéricas, apresentadas por especialistas que treinavam alguns professores com a intenção de formar multiplicadores. Acreditava-se que as pessoas treinadas podiam repetir seu preparo para outros colegas da escola ou da empresa.

Esse período é considerado por Libâneo (2008, p. 60) um tempo de reformas educativas que se inserem na reestruturação produtiva e políticas de ajuste no âmbito do capitalismo. Assim, “novos tempos requerem nova qualidade educativa, implicando mudança nos currículos, na gestão educacional, na avaliação dos sistemas e na profissionalização dos professores”.

Estes traços caracterizam e constituem o paradigma newtoniano-cartesiano que, na formação docente, é reproduzido na abordagem enciclopédica na docência, que segundo Garcia (1999, p. 33) refere-se a um processo “de transmissão de conhecimentos científicos e culturais de modo a dotar os professores de uma formação especializada, centrada principalmente no domínio de conceitos e estrutura disciplinar da matéria em que é especialista”. A maior herança deste paradigma, na opinião de Behrens (2007), é o distanciamento entre teoria e prática e a

reprodução do conhecimento. O preparo para ser professor, por muitos séculos, permaneceu focalizado exclusivamente no domínio do conteúdo.

Neste modelo conservador dominante, segundo Behrens (2007), a formação de professores foi designada como treinamento ou capacitação, cujo objetivo é a aquisição de conhecimento e o desenvolvimento de habilidades para o desenvolvimento de determinada tarefa ou atividade. Subjacente a essa concepção de formação está a crença de que há uma série de comportamentos e técnicas que merecem ser reproduzidas pelos professores em sala de aula e, para isso, são utilizadas modalidades de treinamento como cursos, seminários dirigidos e oficinas. Acreditava-se que mudando os professores, por igual também se modificariam a educação e suas práticas, sem levar em conta a diversidade das pessoas e dos contextos.

O entendimento da formação docente como treinamento, na opinião de Behrens (2007) decorre da lógica Fordista, que exigia mão de obra tecnicamente qualificada para dar conta das demandas da indústria. Metodologicamente, as práticas de treinamento eram ofertadas em cursos ou palestras, a partir da proposição de atividades para serem repetidas independentemente da opinião da pessoa envolvida. Tinham como finalidade renovar ou remodelar a prática pedagógica dos docentes.

Ao conceber a formação como treinamento, na visão de Zabalza (2004, p. 40), esse paradigma comete dois desvios. No primeiro, ao entender a formação como modelagem, apregoa que os alunos “são formados na medida em que são modelados, isto é, são transformados no tipo de produto que se toma como modelo”. No segundo, ao entender a formação como conformação, a intenção é fazer com que “o indivíduo aceite e conforme-se com o planejamento de vida e de atividades para o qual foi formado. Logo, o processo de homogeneização, as condições de mercado de trabalho e a pressão dos empregadores levam a pessoa a ter que se conformar”.

Também a designação da formação de professores como capacitação, de acordo com Behrens (2007, p. 444), advém da lógica que adentra as empresas e as indústrias. Esta tem como finalidade o acompanhamento e a qualificação de recursos humanos para repetir tarefas, em especial pela crescente e contínua evolução das tecnologias. É caracterizada, desse modo, “como convencimento ou persuasão, o que geraria um treino sem abordagem crítica e reflexiva”.

Entendemos, juntamente com Behrens (2007), que tal concepção carece de uma visão mais abrangente, no sentido de que o professor não deve ser persuadido ou convencido de idéias. Ele deve conhecê-las, analisá-las, criticá-las e aceitá-las, quando perceber seu significado.

Com a reforma do sistema educativo, iniciada na década de 80, diversas entidades promovem ações de formação continuada de professores. Formosinho e Machado (2009) lembram que nesse período se destaca a atuação dos serviços centrais e regionais do Ministério da Educação, das instituições de ensino superior, dos sindicatos e de outras associações profissionais. Conforme esses autores, em grande medida, estas iniciativas assumem o caráter de reciclagem ou atualização dos professores, têm caráter pontual e de curta duração e realizam-se, frequentemente, na forma de jornadas pedagógicas no início do ano letivo.

Na contemporaneidade, os modelos de formação docente, na perspectiva do paradigma conservador, são criticados por nem sempre propiciarem a transformação da ação docente. Entende-se que tal mudança envolve um processo contínuo, preferencialmente, no locus da escola. Ao privilegiar o treinamento e a capacitação, a formação tem legitimado a reprodução, a memorização, a fragmentação do conhecimento, a visão homogênea e estereotipada da realidade. Sua abordagem mecanicista impede a discussão das reais necessidades da formação de professores.

### 3.2 TRANSIÇÃO PARADIGMÁTICA NA FORMAÇÃO DOCENTE

Na década de 1990, surgem esboços de uma mudança paradigmática na formação docente, como meio para alcançar o sucesso nas reformas educativas; mas ainda há pouca inovação nos processos pedagógicos. Segundo Imbernón (2010, p. 39), programa-se e se oferece muita formação, mas a inovação ainda é mínima. “Há muita formação e pouca mudança”. Entre os possíveis motivos, argumenta que ainda predomina a formação de caráter transmissora, com supremacia de uma teoria ministrada por especialistas de forma descontextualizada, distante dos problemas práticos dos professores. Tais práticas são severamente criticadas por levarem à reprodução, memorização e fragmentação do conhecimento, desconsiderando os contextos educacionais e as experiências dos professores.

A consciência da necessidade de mudanças na formação continuada, segundo Behrens (2007, p. 444), é proporcionada pela avaliação das experiências de treinamento e capacitação realizadas por especialistas com o objetivo de gerar multiplicadores. Esta “permitiu perceber que as propostas nem chegavam à escola, pois os professores realizavam um curso com profissionais qualificados e ao chegar à instituição tinham dificuldade em realizar a tarefa de preparar seus colegas para a nova atividade”, em geral, por não disporem dos referenciais teóricos e práticos necessários para oferecer a capacitação.

Aliado ao modelo transmissivo de conhecimentos por especialistas alheios aos contextos pedagógicos, está a visão unilateral de que a universidade é o local em que circulam as informações mais recentes, as novas tendências e buscas nas mais diferentes áreas do conhecimento. Por isso os professores que já atuam, principalmente na educação básica, voltam à universidade para renovar seus conhecimentos em programas de pós-graduação desconectados das práticas pedagógicas. Para Costa (2004) essa prática revela a perspectiva de privilégios aos espaços considerados tradicionalmente como locus da produção do conhecimento. Não queremos, com isso, menosprezar a importância da Universidade, mas denunciar a tendência em desconsiderar a educação básica como produtora de conhecimentos e saberes.

Essa dicotomia é denunciada por Nóvoa (1999, p. 26), quando argumenta que, ao longo da sua história, a formação docente tem oscilado entre modelos acadêmicos, centrados nas instituições e em conhecimentos considerados fundamentais; e modelos práticos, centrados nas escolas e em métodos aplicados. Para o pesquisador, no entanto, “é preciso ultrapassar esta dicotomia, que não tem hoje nenhuma pertinência, adotando modelos profissionais, baseados em soluções de parceria entre as instituições de ensino superior e as escolas”.

Esta tendência conservadora, que advém do paradigma newtoniano-cartesiano, segundo Behrens (2007), é questionada, em especial, nas obras de Nóvoa (1991), Schön (1992) e Perrenoud (1993), ao se preocuparem com a profissionalização e a formação inicial e contínua dos professores. As ideias desses autores convergem na proposta de oferecer aos professores no locus da escola ou da universidade a possibilidade de discutir e encontrar, coletiva e individualmente, os caminhos para transformar a prática pedagógica.

Na opinião de Zabalza (2004, p. 144), esse processo surge em um momento em que “o exercício da profissão docente requer sólida formação, não apenas nos conteúdos científicos próprios da disciplina, como também nos aspectos correspondentes à sua didática e ao encaminhamento das diversas variáveis que caracterizam a docência”. Assim, exige dupla competência dos bons professores: “a competência científica, como conhecedores fidedignos do âmbito científico ensinado, e a competência pedagógica, como pessoas comprometidas com a formação e com a aprendizagem de seus estudantes” (ZABALZA, 2004, p. 144).

Ao conceber que a formação não se constrói por acumulação de cursos, de conhecimento ou de técnicas, Nóvoa (1992) apresenta outras concepções para a formação de professores. Ao invés dos momentos estanques de treinamento, centrados na transmissão de informações, o autor enfatiza a formação reflexiva, como meio para promover melhorias na qualidade do ensino. Os professores, como práticos reflexivos, são caracterizados como atores

dinâmicos do processo educativo em que se inserem. Assumem uma visão crítica que lhes permite aceitar, adaptar, ou até mesmo rejeitar o ensino de conhecimentos estanques e obsoletos.

A premissa básica do ensino reflexivo, segundo Mizukami (1996), é a consideração de que as crenças, os valores, as suposições que os professores têm sobre ensino, matéria, conteúdo curricular, alunos, aprendizagem estão na base de sua prática de sala de aula. A reflexão oferece-lhes a oportunidade de se tornarem conscientes de suas crenças e suposições subjacentes a essa prática. Possibilita, igualmente, o exame de validade de suas práticas na obtenção de metas estabelecidas. Pela reflexão eles aprendem a articular suas próprias compreensões e a reconhecê-las em seu desenvolvimento pessoal.

Em Portugal, no início da década de 1990, Nóvoa (1991) apresenta cinco teses referentes às práticas de formação continuada de professores. Destas, selecionamos algumas perspectivas que nos ajudam a perceber os novos contornos que a formação continuada passaria a configurar: a valorização das situações escolares; a valorização de atividades de formação participada e de formação mútua – alicerces em uma reflexão na prática e sobre a prática, por meio de dinâmicas de investigação-ação e de investigação-formação, realçando os saberes de que os professores são portadores; a valorização da participação de todos os professores na concepção, realização e avaliação dos programas de formação continuada; e a consolidação de redes de colaboração e espaço de troca entre instituições.

Em oposição à ciência da educação que, durante muito tempo, se esforçou para definir práticas racionais de ensino que limitassem ao mínimo as interferências do fator humano, Nóvoa (2009) argumenta que não podemos cair na desmedida de pensar que tudo passa pelo professor. Tampouco pôr entre parênteses a importância da sua ação como pessoa e como profissional. Por isso, os professores têm voltado ao centro dos debates e investigações e, com eles, regressam algumas verdades simples que pareciam ter sido esquecidas:

No professor, não é possível separar as dimensões pessoais e profissionais; a forma como cada um vive a profissão de professor é tão (ou mais) importante do que as técnicas que aplica ou os conhecimentos que transmite; os professores constroem a sua identidade por referência a saberes (práticos e teóricos), mas também por adesão a um conjunto de valores etc. Donde a afirmação radical de que não há dois professores iguais e de que a identidade que cada um de nós constrói como educador baseia-se num equilíbrio único entre as características pessoais e os percursos profissionais. E a conclusão de que é possível desvendar o universo da pessoa por meio da análise da sua ação pedagógica (NÓVOA, 2009, p. 33).

A formação docente, segundo Nóvoa (1992), deve ser concebida como processo de desenvolvimento de competências para interagir com as situações que entram na escola e os processos educacionais. O autor entende que as práticas profissionais dos professores

constituem contextos de requalificação dos coletivos de trabalho. Assim, as competências profissionais se constroem pela experiência, quando o decurso desta é apoiado por dinâmicas que ajudem os professores a identificar os problemas com que se defrontam, a contextualizá-los e a agir sobre eles.

Na opinião de Formosinho e Machado (2009, p. 149) as críticas das dimensões de exterioridade e de procura individual, aos poucos, possibilitaram novas modalidades na formação continuada de professores, incrementando-se as modalidades de formação em contexto de sala de aula, valorizando o professor enquanto sujeito portador de saberes. Por essas iniciativas procura-se “romper com uma lógica reprodutora e uniformizadora da formação e com práticas de dissociação entre formação e trabalho, fazendo convergir a ação dos professores, das escolas e das instituições formadoras”.

A busca de novos referenciais é confirmada pela pesquisa realizada por Simões e Carvalho (2002), quanto ao estado do conhecimento relativo à formação e práxis do professor no Brasil, entre os anos de 1990 a 1997. Tiveram como base as dissertações, teses e trabalhos apresentados em reuniões da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPED) e artigos publicados em periódicos brasileiros. A pesquisa constata a ênfase na conceituação do termo ‘formação continuada’, concebendo-a como um processo crítico-reflexivo do fazer docente em suas múltiplas determinações, seja no âmbito da escola, seja no âmbito mais amplo da necessária articulação desta com as dimensões sociopolíticas e econômicas e contrapondo-a a práticas de treinamento, cursos, seminários ou palestras.

Em outra pesquisa, na mesma modalidade, sobre a formação de professores no Brasil nos anos de 1990 a 1998, André (2002) constata que os estudos analisam temáticas bastante variadas como, por exemplo, propostas de governos ou secretarias de educação, programas ou cursos de formação, processos de formação em serviço e questões da prática pedagógica. Entre os conteúdos, além da concepção de formação continuada enquanto processo crítico-reflexivo, a autora percebe que as propostas envolvem o enfoque político-emancipatório ou crítico-dialético e o papel dos professores e da pesquisa nesse processo, entendendo que os professores são o centro do processo de formação continuada, atuam como sujeito individual e coletivo do saber docente e participante da pesquisa sobre a própria prática. Destacam-se, ainda a busca da identidade profissional, as concepções do professor sobre a profissão e as condições de trabalho e remuneração. Entre as modalidades de pesquisa, enfatizam-se os estudos de caso e a análise de depoimento.

Para André (2002) o privilégio a contextos e questões circunstanciais desses trabalhos deixam abertas muitas indagações sobre aspectos abrangentes da formação docente, como,

por exemplo, quais processos e práticas de formação seriam mais efetivos no contexto atual da educação brasileira e que políticas deveriam ser formuladas para aperfeiçoar cada vez mais essas práticas e processos.

Também na formação inicial observamos um movimento paradigmático. Entre as principais mudanças, podemos destacar o apelo para um processo de formação em estreita relação com o contexto em que se efetiva o exercício profissional. A Resolução CNE/CP n.2 (BRASIL, 2002) procura garantir essa mudança, redistribuindo a carga horária dos cursos de licenciatura, a fim de garantir equivalência entre as aulas teóricas, práticas, estágios e atividades complementares.

O novo direcionamento, segundo Gisi, Martins e Romanowski (2009, p. 212) visa superar a abordagem fragmentada da formação como acréscimo de conhecimentos para um processo de construção profissional. Otimistas quanto aos resultados dessa experiência, as autoras concluem:

a intensificação da inserção dos alunos na escola para realizarem pesquisas e projetos de trabalho conjuntos tem aproximado a universidade da escola, pois traz para o debate os problemas da prática pedagógica. Em decorrência, o processo de ensino assume uma abordagem menos centrada na transmissão e assimilação de conteúdos para construção individual e coletiva de saberes profissionais.

Esse novo direcionamento, na opinião de Campos (2003), buscou a construção de outro tipo de profissional da educação, cuja legitimidade social não repousa mais nos conhecimentos que possui e transmite, mas nas competências que constrói e que o habilita para o convívio em situações cada vez mais complexas e incertas. Compreende-se, dessa maneira, que a aquisição de competências, para além da reflexão sobre a prática, ocorre na experimentação durante o período de formação. O autor esclarece que o novo direcionamento do processo de formação resulta da crítica da formação tradicional como sendo aquela que distancia o processo de profissionalização da realidade escolar, cujas transformações decorrentes, principalmente dos avanços técnico-científicos, exigem um professor com capacidade para lidar com as inovações, com as incertezas e com situações de maior complexidade.

Para atender aos desafios que os atuais contextos educacionais apresentam, Garanhan (2009) sugere a criação de espaços de formação, em que os professores de diferentes níveis de ensino trabalhem integrados e usem criar e implantar novos fazeres curriculares para além da tradição acadêmica, valorizando o cotidiano dos diferentes níveis de ensino e aos diversos contextos educacionais. Para a autora, sugerir reflexões sobre a formação docente, para além da tradição acadêmica, leva-nos à ousadia de discutir novas formas de relações dos saberes curriculares nos cursos de licenciatura.

Com isso ela sugere que se dê voz aos professores formadores de professores para conhecer suas práticas pedagógicas cotidianas e identificar suas necessidades docentes. Tal sugestão encontra apoio em Martínez Bonafé (2001), que alerta para a renovação pedagógica dos docentes, impondo a necessidade de criar novas fórmulas para seu aperfeiçoamento; fórmulas que devem ser coerentes com uma concepção de professor como profissional dotado de alto grau de autonomia para adequar as condições de ensino ao meio e não se limitar à mera execução de programas.

Esta é a preocupação do governo Português que, por meio do Decreto-Lei nº 240/2001, busca adequar a formação inicial de professores às demandas da escola. Pelo decreto aprova-se um perfil geral de competência para a docência em quatro dimensões: a dimensão profissional, social e ética; a dimensão de desenvolvimento do ensino e da aprendizagem; a dimensão da participação na escola e de relação com a comunidade; e a dimensão de desenvolvimento profissional ao longo da vida (PORTUGAL, 2001).

Este decreto acentua a formação como elemento constitutivo da prática profissional. Ele inclui processos de reflexão sobre as práticas e sobre aspectos éticos e deontológicos da profissão, incentiva projetos de investigação do ensino e da aprendizagem e desenvolvimento dos alunos, e enfatiza a avaliação do desempenho profissional, integrando o trabalho em equipe e privilegiando a partilha de saberes e experiências.

Em oposição às abordagens excessivamente disciplinares e fragmentadas, as novas tendências na formação docente centradas no exercício de uma prática reflexiva, propõem a busca de saberes e de competências agrupados em referenciais decorrentes da análise das práticas de ensino. Isso, na visão de Costa (2004), enseja a reconstrução permanente de uma identidade pessoal e profissional em interação mútua com a cultura escolar, com os sujeitos do processo e com os conhecimentos acumulados na área da educação.

Entre as propostas convergentes na formação docente Formosinho e Niza (2009, p. 122-123) destacam

a promoção de uma ética profissional dos professores baseada no respeito pelos alunos e na preocupação de garantir as suas aprendizagens; a construção, a partir da investigação, de referenciais de competências capazes de melhorar a prática profissional e a formação docente; a colaboração entre investigadores e professores para a valorização da experiência e dos saberes práticos dos profissionais, particularmente como estímulo à inovação; a promoção da autonomia dos professores, favorecendo a sua participação na gestão coletiva da educação, dando mais poderes às escolas e aos profissionais; a integração dos pais e de outros atores sociais locais na vida das escolas e nos processos de decisão sobre os alunos e envolvendo-os a eles próprios; a introdução de procedimentos de avaliação e de acompanhamento individual ou coletivo das práticas de ensino.

Há o consenso entre os pesquisadores de que o ofício de professor, sendo cada vez mais complexo, exige formação de qualidade e de que essa se amplie para além da formação inicial e das fronteiras disciplinares. Do mesmo modo, as novas exigências sociais que chegam à escola desafiam a formação docente a superar práticas conservadoras, exigindo sintonia com as diversas culturas onde se atua.

No Brasil, o movimento do professor reflexivo é impulsionado pelo pensamento de John Dewey que já em meados do século XX acreditava que o desenvolvimento do pensamento reflexivo se apresentava como a melhor maneira de pensar e preparar os alunos para a resolução dos problemas com que deparavam no seu ambiente físico e social. O ensino reflexivo era concebido por Dewey (1979b, p. 19) como aquele onde se realiza

[...] o exame ativo, persistente e cuidadoso de todas as crenças ou supostas formas de conhecimento, a luz dos fundamentos que as sustentam e as conclusões para que tendem”, de tal modo complexa que “cada ideia engendra a seguinte como seu efeito natural e, ao mesmo tempo, apoia-se na antecessora ou a esta se refere.

Entre as formas de pensamento, Dewey (1979b) constata as ideias que passam pela cabeça, sucessivamente e, por vezes, desordenadas; os incidentes ou episódios sequenciais, cujas cenas se sucedem em uma linha condutora com ou sem coerência; e os preconceitos adquiridos inconscientemente e que se classificam como crenças. Aqui integram-se os assuntos dos quais não se possuem certezas, mas que, mesmo assim, se nos impõem como orientadores da nossa ação.

Para Dewey (1979), a primeira forma atribuída ao pensamento não pode ser confundida com o pensamento reflexivo por não ser construída conscientemente e objetivamente. A segunda forma possui valor educativo por constituir exercício preparatório que conduz ao pensamento reflexivo. A última forma, por sua vez, é a única que se constitui de imediato em motor de realizações intelectuais e práticas, independentemente da validade, ou não, dos argumentos que a sustentam. No pensamento reflexivo “as partes sucessivas derivam umas das outras e sustentam-se umas às outras”. Como constatam Lalanda e Abrantes (1996, p. 46), “requer a pesquisa de evidências, em um esforço voluntário e consciente de investigação”.

O processo reflexivo, de acordo com Dewey (1979), nos dados e nas ideias tem as duas pedras basilares. “É a falta de coerência inicial que existe entre eles que estimula a reflexão de um espírito habituado a pensar” (LALANDA; ABRANTES, 1996, p. 47). Estes elementos, por sua vez, são de natureza diferente. Os dados são fornecidos pela observação ou mesmo pela memória. As idéias nascem da inferência. Por esta situar-se no nível da possibilidade ou mesmo da imaginação, exige ser confrontada com o que é observado, para poder vir a ser aceita ou rejeitada.

Entre uma situação pré-reflexiva e outra pós-reflexiva, Dewey (1979) identifica cinco fases: a indagação, a intelectualização do problema, a observação e experiência, a reelaboração intelectual e, por último, a verificação que pode consistir na aplicação em novas observações probatórias. Para o autor, o ato reflexivo nem sempre termina em uma solução satisfatória. Mesmo assim, defende sua pertinência, por constituir sempre um caminho instrutivo, possibilitando ao sujeito pensante aprender tanto com os êxitos como com os fracassos. “O treino que se faz do pensamento e o aproveitamento do erro, como estímulo para nova reflexão, já por si são suficientes para justificar os benefícios de todo o ato reflexivo” (LALANDA; ABRANTES, 1996, p. 50).

O juízo, segundo Dewey (1979, p. 123) ocupa lugar central na atividade reflexiva. O autor considera que os juízos se formulam como unidades da ação reflexiva. Eles precisam ser não somente certos, mas relevantes para um fim. Assim, como no tribunal, “julgar é o ato de selecionar e pesar as consequências dos fatos e das sugestões como se apresentam, bem como de decidir se os fatos alegados são realmente fatos e se a ideia em uso é uma ideia boa ou simplesmente uma fantasia”. Nesta perspectiva, não basta estarmos na posse de uma grande quantidade de informações para termos a garantia de formular bons juízos. O objetivo da inferência é alcançar um juízo adequado de uma situação e seu processo passa por uma série de juízos parciais.

Para formular bons julgamentos, Dewey (1979) considera que o bom senso tem papel preponderante e que em parte se nasce com certo instinto para obter julgamentos acertados. No entanto adverte que estas capacidades inatas não serão suficientes. É também necessário que o bom pensador esteja familiarizado com tais operações mentais, e quanto mais treino tiver tido no passado, mais capacidade revelará para formular bons juízos no presente. Entre as qualidades que são necessárias ao bom juiz, o autor salienta a vigilância, flexibilidade e curiosidade. Entre as vias capazes de conduzir aos melhores resultados, destaca a disposição para manter e prolongar o estado de dúvida, como estratégia de investigação que não aceita nenhuma ideia sem que lhe tenham descoberto as justificativas.

A análise e a síntese, segundo Dewey (1979) representam as duas funções do juízo. Assim como a análise é concebida como uma espécie de processo que consiste em desfazer em pedaços, a síntese é vista como uma espécie de processo físico de composição. Deste modo, todos os juízos são analíticos e sintéticos.

Pela descrição feita, consideramos, com Dewey (1979), que o ato de pensar deve constituir um fim educativo. Para o autor, pela importância que se reveste para o progresso da humanidade, cumpre que o pensamento receba orientação educacional cuidadosa e atenta.

Esta afirmação é justificada mediante o fato de que o pensamento reflexivo não ocorre automaticamente e, também, porque este pode desenvolver-se por percursos inadequados, conduzindo a interpretações erradas. À educação apresenta-se o desafio de desenvolver habilidades como problematizar, questionar, sugerir e construir, entre outras.

Para Dewey (1979), a educação pode ser entendida em duas faces diferentes, uma intelectual e outra relacionada à formação de atitudes práticas, de apreciação morais e estéticas. O autor enfatiza que de nada serviria aprender a pensar, se os hábitos desenvolvidos pela face intelectual da Educação não servirem simultaneamente para ajudar a resolver as múltiplas questões dialéticas entre a teoria e a prática.

Conforme afirmam Lalanda e Abrantes (1996), a memorização é importante para a aprendizagem intelectual; mas é preciso que se compreenda antes de memorizar. Caso contrário, a acumulação de informações será inútil. Só se transformará em corpo de conhecimentos, se forem compreendidas as relações que existem entre elas.

Em relação à formação continuada de professores, podemos apregoar que, na perspectiva de Dewey (1979), a reflexão/ação constitui uma atitude docente indispensável e subjacente às práticas educativas. Para este autor, a ação reflexiva implica uma consideração ativa, persistente e cuidadosa daquilo em que se acredita ou que se pratica, à luz dos motivos que o justificam e das consequências a que conduz. Além disso, exige do professor intuição, emoção, paixão, abertura de espírito e responsabilidade.

O novo milênio surge no movimento de inquietações e pesquisas que propõem novas maneiras de enfocar, de analisar e de praticar a formação dos professores, o que exige novos modelos relacionais e participativos na prática da formação. Há um aumento na criação de novos espaços e recursos para a construção da aprendizagem, principalmente com a expansão das novas redes de formação presenciais e virtuais.

Esse novo olhar sobre a formação docente não se isenta, no entanto, dos limites políticos e sociais que interferem nessa profissionalidade, o que tem causado certo desânimo e desconcerto entre os professores e os agentes da formação. Constatamos um aumento das exigências pedagógicas com a consequente intensificação do trabalho educacional, a passagem por uma crise de imagem e falta de clareza quanto à identidade docente e baixos salários, a impressão de que os modelos de educação propostos não condizem com as expectativas das novas gerações e o medo de inovar para não correr riscos. Não obstante, a proposição de formação reflexiva ainda coexiste com um pensamento educativo único e o modo linear de pensar a educação. Diante desse desconforto, evidenciamos a necessidade de escutar os próprios professores e considerar a diversidade de aspectos que interferem em sua profissionalização.

A formação docente não se dá por decreto ou por imposição. Diante da complexidade que envolve o ensino e a vida dos professores, esta exige convencimento e significado para a prática pedagógica. O professor apresenta-se mais receptivo e aberto aos novos programas formativos ou às possíveis mudanças da prática individual e coletiva, quando percebe que repercutem na aprendizagem de seus alunos.

A complexidade da educação na contemporaneidade exige que a formação de professores se apoie em estratégias para enfrentar a diversidade de situações que envolvem a prática pedagógica. Além da preocupação com a aprendizagem acadêmica, exige-se que os professores se envolvam com a formação humana e cidadã dos alunos. O desenvolvimento de competências para lidar com as situações que as mudanças sociais têm gerado passou a integrar o conjunto de saberes da profissionalidade docente. O reconhecimento da complexidade implica o reconhecimento de que a cultura profissional e pessoal atua como filtro para interpretar a realidade. Isso implica a construção e reconstrução dos saberes docentes e o desenvolvimento de competências profissionais que permitam novos olhares e novos enquadramentos das situações educativas e curriculares.

Essa concepção supera a visão mecanicista, ao defender que não é a mera acumulação de conhecimentos teóricos ou a coleção de diplomas adquiridos em diferentes momentos, desintegrados e desligados do exercício profissional, o que facilita a mudança. Pelo contrário, reconhece o conhecimento, enquanto construção individual e coletiva, em processo de permanente construção e transformação. Nessa perspectiva, entendemos o próprio pensamento como complexo, um pensamento, que é consciente de seus pressupostos e implicações, assim como das razões e evidências em que se apoiam suas conclusões.

Na formação inicial, o paradigma da complexidade acrescenta que o distanciamento entre teoria e prática pode ser superado pelo desenvolvimento da visão crítica da docência e da realidade social. Assim, enfatiza a importância de se contemplar na graduação os saberes, as dificuldades e os sucessos que o candidato a professor encontrará na escola.

Na formação continuada, compreendemos que o paradigma da complexidade interpela o professor a buscar qualificação ao longo de sua vida profissional. Ao invés de momentos estanques de treinamento ou capacitação, no viés do modelar e do conformar, exige a busca de alternativas que levem a processos contínuos de formação crítico-reflexivos, à valorização das experiências, das práticas de pesquisa e dos saberes docentes, à integração das dimensões pessoais e profissionais, à promoção da autonomia e da participação dos professores na gestão pedagógica e administrativa da escola, à efetivação de redes de conhecimento e troca entre instituições afins. Para Behrens (2007), essa formação tem o foco no processo e não no produto, pois precisa ser contínua, progressiva, ampla e propiciar o desenvolvimento e o aprimoramento da teoria em aliança com a prática docente.

### **3.2.1 A formação continuada como processo de desenvolvimento profissional**

Entre as tendências atuais na formação de professores, destacamos a perspectiva que concebe todo o processo formativo docente como desenvolvimento profissional. Embora os autores consultados não se refiram diretamente ao paradigma da complexidade, entendemos que a descrição feita entende a realidade como complexa e assinala perspectivas desse novo paradigma. O desenvolvimento caracteriza-se como processo de formação, em vista do crescimento pessoal e profissional que perdura por toda a vida do professor. Na opinião de Formosinho (2009), a complexidade da função docente, agravada pelos fenômenos modernos da massificação escolar, da rápida evolução dos conhecimentos e da tecnologia, da construção de uma economia global, de uma sociedade de informação e de sociedades multiculturais promoveram a indispensabilidade de uma formação permanente.

Para melhor compreendermos o processo que se vem denominando como desenvolvimento profissional de professores, é necessário que antes o localizemos no próprio processo de formação docente. Garcia (1999) contribui nesse sentido. O autor concebe a formação docente como processo contínuo, sistemático e organizado que abarca toda a carreira docente por meio de etapas, que representam exigências pessoais, profissionais, organizacionais, contextuais, e psicológicas específicas e diferenciadas.

Na literatura sobre a formação docente encontramos a descrição de diferentes etapas ou níveis de formação, como Feiman (1983 apud GARCIA, 1999). Esse autor delimita quatro fases distintas na formação docente, a fase de pré-treino, incluindo as experiências prévias de ensino que os candidatos a professor viveram, tanto em âmbito pessoal como escolar; a fase de formação inicial, etapa da graduação em uma instituição de formação docente; fase de iniciação, correspondente aos primeiros anos de exercício profissional do professor; e a fase de formação permanente, incluindo todas as atividades proporcionadas pelas instituições ou mesmo pelos próprios professores em vista de seu desenvolvimento pessoal e profissional.

É recorrente também o uso de diferentes termos para designar o processo de formação dos professores após a graduação e exercício profissional em uma instituição de ensino. É nesse contexto que pensamos ser conveniente apresentar o que se vem entendendo por formação continuada e desenvolvimento profissional de professores. Dois termos que se referem à mesma realidade, mas expressam perspectivas diferentes, conforme concorda Formosinho (2009, p. 225), quando diz que “formação continuada e desenvolvimento profissional são perspectivas diferentes sobre a mesma realidade que é a educação permanente dos professores em um processo de ciclo de vida”.

Entre os argumentos que diferenciam as duas expressões, Garcia (1999) analisa que o termo desenvolvimento profissional supera a dicotomia tradicional entre formação inicial e aperfeiçoamento posterior. Este é concebido como processo que perdura durante toda a vida acadêmica e profissional do professor. A designação formação continuada não deixaria clara essa distinção.

De outro modo, há quem conceba que a designação formação continuada é considerada mais como processo de ensino ou formação e o desenvolvimento profissional mais como processo de aprendizagem e crescimento, como sugere Formosinho (2009). Podemos constatar, assim, que aquela majoritariamente tem sido concebida e conduzida por agentes formadores externos, na modalidade de cursos. Esse, por sua vez, conota maior preocupação com o contexto da escola, com as problemáticas levantadas pelos professores e com a busca coletiva de resolução dos problemas. É entendido como processo mais vivencial e mais integrador, como defende Garcia (1999), ao esclarecer que o termo alude à evolução, continuidade e pressupõe uma abordagem que valorize o seu caráter contextual e organizacional. O pesquisador destaca ainda que ele está orientado para a mudança, superando a perspectiva individualista da formação docente.

Constatamos que a preferência pelo termo desenvolvimento profissional ocorre em função de a formação continuada ser preconcebida como sinônimo de treinamento, reciclagem ou capacitação, evocando assim seu caráter pontual, descontextualizado e unidirecional. Até pouco tempo, essa modalidade de formação ministrada por entidades externas à escola eram reconhecidas como espaço de desenvolvimento profissional dos professores. Segundo Day (2001), com o crescimento do modelo de gestão centrado no local de trabalho e com as iniciativas curriculares nacionais e de reforma da avaliação, direcionadas para aumentar os padrões de ensino e de aprendizagem na sala de aula, a formação continuada tornou-se apenas uma das oportunidades de desenvolvimento profissional disponíveis para professores.

Uma compreensão mais ampla da formação continuada permite-nos concebê-la como forte aliado do desenvolvimento profissional dos professores. Day (2001, p. 213) concebe que esta pode produzir forte impacto no pensamento e na prática dos professores e, conseqüentemente, de forma indireta, na qualidade das experiências de aprendizagem dos alunos na sala de aula. Verificamos isso, sobretudo, “quando a formação continuada consegue dar atenção às necessidades particulares de desenvolvimento dos professores e da escola”.

O desenvolvimento profissional é concebido por Formosinho (2009, p. 226) como “um processo contínuo de melhoria das práticas docentes, centrado no professor, ou num grupo de

professores em interação, incluindo momentos formais e não formais, com a preocupação de promover mudanças educativas em benefício dos alunos, das famílias e das comunidades” (FORMOSINHO, 2009, p. 226). Na tentativa de evitar os limites da visão racional que influenciaram a formação continuada de professores, este termo vem sendo ampliado para além da aquisição de destrezas de ensino e de conhecimentos unicamente relacionados aos conteúdos ou à matéria a ensinar, como podemos constatar na definição de Day (2001, p. 20-21).

O desenvolvimento profissional envolve todas as experiências espontâneas de aprendizagem e as atividades conscientemente planejadas, realizadas para benefício, direto ou indireto, do indivíduo, do grupo ou da escola e que contribuem, através destes, para a qualidade da educação na sala de aula. É o processo através do qual os professores, enquanto agentes de mudança, reveem, renovam e ampliam, individual ou coletivamente, o seu compromisso com os propósitos morais do ensino, adquirem e desenvolvem, de forma crítica, juntamente com as crianças, jovens e colegas, o conhecimento, as destrezas e a inteligência emocional, essenciais para uma reflexão, planificação e prática profissionais eficazes, em cada uma das fases das suas vidas profissionais.

Esta definição contempla a complexidade em torno do termo desenvolvimento profissional dos professores e permite-nos constatar que o processo abrange aprendizagens pessoais, até mesmo aquelas sem nenhum tipo de orientação, a partir da experiência desses profissionais, oportunidades informais vividas na escola e as oportunidades de aprendizagem mais formais, organizadas dentro ou fora desta.

O esclarecimento feito por Day (2001) de que o desenvolvimento profissional não exclui a formação continuada de professores, na forma de cursos, e de que esta é parte integrante de um conjunto de estratégias de desenvolvimento, ajuda-nos a avançar na compreensão da relação entre os termos. Acima dos limites que a racionalidade técnica comportou à formação continuada, o autor referido situa-a em contexto de aprendizagem mais vasto, enquanto atividade que contribui para o repertório de modos de aprendizagem usados atualmente, no sentido de promover o crescimento dos indivíduos e das instituições. Nessa perspectiva, “a formação continuada pode contribuir, de forma significativa, para o desenvolvimento dos professores e das escolas” (DAY, 2001, p. 203).

A descrição feita por Garcia (1999) permite-nos considerar que a formação continuada, preponderantemente, assume formas mais planejadas de eventos ou programas de aprendizagens. E que o desenvolvimento profissional, por sua vez, comporta essas atividades, mas também inclui aquelas menos formais, ensejadas dentro e fora da instituição de ensino, tanto por iniciativa da instituição, do grupo ou da própria pessoa.

A análise realizada leva-nos a optar pela denominação desenvolvimento profissional concebendo-o como processo de formação que dura toda a vida profissional dos professores.

A proposição de momentos pontuais de desenvolvimento, com temáticas próprias da sociedade do conhecimento e da própria instituição educativa, representa etapas desse processo que deve ser pensado na sua totalidade.

Na perspectiva de Nóvoa (2009), compreendemos que tal processo contempla a dimensão profissional, institucional e pessoal. O âmbito profissional refere-se ao desenvolvimento de habilidades e competências para a ação educativa, envolvendo concepções pedagógicas e metodológicas, gestão de currículos, a organização didática e a avaliação pedagógica. Para esse autor, tal dimensão diz respeito aos aspectos da profissionalização docente permeado por processos autônomos e contextualizados que permitem a reconstrução constante e permanente da identidade do professor.

O âmbito institucional refere-se ao desenvolvimento da escola, sinalizando os investimentos da instituição para a obtenção de seus objetivos educacionais, de modo que a formação docente conceba a escola e a prática dos professores como ambiente educativo. Conforme análise de Garcia (1999), essa relação pressupõe a existência de liderança impulsionadora de mudanças e inovações, a existência de uma cultura de colaboração, a existência de uma gestão democrática e participativa, em que os professores possam tomar decisões em aspectos relevantes no desenvolvimento de projetos de aperfeiçoamento e a existência de políticas educativas externas favoráveis.

A dimensão institucional, igualmente, diz respeito às melhorias das condições de trabalho, com a possibilidade de maiores índices de autonomia e capacidade de ação dos professores, individual e coletivamente. Esse componente também é destacado por Day (2001), quando defende que o desenvolvimento profissional dos professores depende das políticas e contextos escolares, nos quais realizam a sua atividade docente. Tal dimensão desafia-nos a considerar as interferências contextuais no desenvolvimento do professor, sejam aquelas advindas do ambiente direto de trabalho, sejam aquelas advindas de contextos mais amplos de ensino.

A dimensão pessoal parte de uma concepção sistêmica que considera o ser humano como pessoa integrada, organismo vivo que pensa, sente e responde às circunstâncias. Envolve a maturidade psicológica, a dimensão dos ciclos de vida e a dimensão da carreira profissional. Conforme defende Formosinho (2009), essa dimensão leva-nos a considerar que o desenvolvimento pessoal se processa por meio de diferentes estágios e etapas de desenvolvimento, requerendo processos de formação diferenciados e tratamentos personalizados, pois a profissão envolve índices consideráveis de carga emocional, podendo despertar sentimentos de entusiasmo ou desencanto.

Nesse sentido, Perrenoud (2001, p. 47) assevera que não adianta “pensar o mundo sem pensar em si mesmo como pessoa complexa, feita de ambivalências, de emoções, de representações enraizadas em uma experiência, em uma cultura, em uma rede de relações”.

A centralidade dessa dimensão leva-nos a valorizar o desenvolvimento das atitudes e das emoções no desenvolvimento profissional dos docentes. Estas linguagens tornaram-se fundamentais no cenário educativo contemporâneo. Hoje, mais do que nunca, sabemos que não é possível reduzir a vida escolar às dimensões racionais. Além do desenvolvimento acadêmico, atribui-se valor essencial às inter-relações e às aprendizagens no seu entorno como as habilidades de improvisação, intuição e inteligência emocional. Para Day (2001, p. 64), ignorar o papel da emoção na educação “significa não conseguir avaliar o seu potencial para afetar, positiva ou negativamente, a qualidade das experiências dos professores e dos alunos na sala de aula”.

A ênfase no desenvolvimento da inteligência emocional leva-nos a considerar que as atitudes, as deliberações, o trabalho em grupo, a comunicação, a análise dos problemas e dos conflitos e a colegialidade no desenvolvimento pessoal dos professores são fatores tão importantes quanto a formação pedagógica, didática e técnica. Esse novo direcionamento decorre do fato de a racionalidade científica caracterizar a cultura profissional dos professores pelo distanciamento, frieza e ocultação das emoções e da naturalidade do ser humano. O paradigma newtoniano-cartesiano acentuou a transmissão dos conhecimentos objetivos e ocultou os conhecimentos subjetivos.

O paradigma da complexidade desafia a formação para que seja mais atitudinal no seu processo e na sua metodologia. Ao mesmo tempo, desafia-nos a gerar uma motivação intrínseca à própria profissão docente, o que demanda o desenvolvimento da autoestima, individual e coletiva pela profissão. Para Imbernón (2010), a formação deve ajudar os professores a estabelecer vínculos afetivos entre si, a coordenar suas emoções, a se motivar e a reconhecer as emoções de seus colegas de trabalho, já que isso os ajudará a reconhecer as suas próprias emoções, permitindo que se situem na perspectiva do outro.

Esta dimensão nos esclarece que o desenvolvimento profissional depende da capacidade de autonomia dos professores, pois depende da adesão e responsabilização destes pela sua própria formação. Mais do que projeto institucional, ela integra-se com o projeto de vida pessoal e profissional. Sua abrangência depende do modo como o professor concebe o mundo, a educação, as relações e a sua própria existência. Conforme consideração de Nóvoa (2009) tal dimensão alude aos processos de construção de vida do professor, mediante processos reflexivos e críticos de formação que viabilizem a autoformação participada e o pensamento autônomo.

A caracterização das dimensões aqui apresentadas mostra-nos que o desenvolvimento profissional compreende os professores como sujeitos em constante evolução e desenvolvimento. Essa trajetória é influenciada por questões pessoais, institucionais e da própria docência. Tal concepção decorre da própria complexidade da função docente, em face dos novos modos de ensino que a profissão requer na atualidade, e da integração de estruturas básicas do conhecimento prático, adquirido com a experiência do exercício docente, do amadurecimento profissional e das atividades formativas.

### **3.2.2 Caracterização do desenvolvimento profissional**

A trajetória do processo de desenvolvimento profissional permite-nos caracterizá-lo a partir do enfoque de alguns aspectos epistemológicos e metodológicos, como a centralização do ensino, a reflexão e a transformação social.

#### **3.2.2.1 Desenvolvimento profissional centrado na reflexão e a formação do professor crítico reflexivo**

O desenvolvimento profissional, centrado na reflexão, tem como objetivo a superação de tendências que caracterizaram a formação docente a partir do ensino, priorizando cursos de formação e treinamento planejados e aplicados por especialistas. Estas, por sua vez, visavam à transmissão de conhecimentos e ao treino de um grupo de professores para o domínio de competências já estabelecidas. Acredita-se na existência de uma base de conhecimentos, verificada e estável, independente dos contextos, que deve ser transmitida ao professor para que ele desempenhe melhor a sua tarefa. Conforme assevera Garcia (1999), essa perspectiva se orienta por uma visão mecanicista do mundo. Tal concepção é transportada friamente para a educação, a partir de uma lógica positivista, como se fosse possível aplicar os mesmos pressupostos e métodos das ciências naturais nas ciências sociais.

O desenvolvimento profissional, centrado na reflexão, pelo contrário, tem como propósito o desenvolvimento de competências transcognitivas, que permitam aos professores o conhecimento, análise, avaliação e questionamento da sua própria prática docente, assim como as teorias subjacentes. O próprio conceito de reflexividade é elucidativo nesse sentido, conforme analisa Libâneo (2008, p. 55), apresentando-nos que o conceito se refere à “autoanálise sobre nossas próprias ações, que pode ser feita comigo mesmo ou com os outros”. O termo latino seria *reflectere*, significando recurvar, dobrar, ver, voltar para trás. Reflexividade, assim, parece o termo adequado para designar a capacidade racional de indivíduos e grupos humanos de pensar sobre si próprios.

Entre os diversos entendimentos que podem aludir ao termo reflexão, Garcia (1999) argumenta que ambos caracterizam um perfil de professor flexível, aberto às mudanças, capaz de analisar o seu ensino, autocrítico, com amplo domínio de competências cognitivas e relacionais. Para esse autor, existem diferentes níveis de reflexão que, entrelaçados com os paradigmas da própria formação e circunstâncias contextuais, interferem na prática educativa.

O autor recorre ao pensamento de Dewey (1979), entendendo o ato do pensamento como atividade complexa; ele considerava que a resolução de problemas, a partir da reflexão passa por cinco fases: pela indagação, pelo desenvolvimento dessa questão inicial mediante o raciocínio, pela observação e experiência para provar as várias hipóteses formuladas, pela reelaboração intelectual das primeiras hipóteses, e pela verificação, que pode consistir na aplicação prática ou em novas observações ou experimentações probatórias.

Essa trajetória reflexiva apresenta-se como altamente instrutiva, na medida em que leva a pessoa pensante a aprender tanto com os êxitos como com os fracassos. À medida que o pensamento reflexivo obedece a um caminho metodológico, podemos considerar que as conclusões dependem de que o processo seja bem feito em cada uma das fases, sem negligenciar nenhuma delas. Tal processo constitui um movimento que avança de degrau em degrau; por isso permite a avaliação dos erros e dos sucessos obtidos nas fases anteriores.

A atividade reflexiva, como meio de resolução de problemas, na concepção de Dewey (1979), exige um caminho metodológico; por isso não pode ser atividade baseada unicamente em ações espontâneas. Para o autor, a principal função da escola deve ser o desenvolvimento do pensamento reflexivo, a problematização, tendo como caminho para a resolução dos problemas, a disciplina metodológica que permite a visão do todo mediante o entendimento de cada uma das partes.

Esse conceito também é analisado por Pérez Gómez (1999, p. 29):

A reflexividade é a capacidade de voltar sobre si mesmo, sobre as construções sociais, sobre as intenções, representações e estratégias de intervenção. Supõe a possibilidade, ou melhor, a inevitabilidade de utilizar o conhecimento à medida que vai sendo produzido, para enriquecer e modificar não somente a realidade e suas representações, mas também as próprias intenções e o próprio processo de conhecer.

Tal conceitualização permite-nos considerar que o desenvolvimento profissional centrado na reflexão elege a prática docente como campo epistemológico e reconhece os conhecimentos resultantes da experiência dos professores como saberes docentes, destacando o papel dos professores enquanto investigadores e sujeitos da formação. Em oposição às práticas de formação baseadas em modelos autoritários, generalizadores, racionalistas e conservadores,

os processos reflexivos de formação se aproximam das situações problemáticas da prática educativa e, partindo destas, auxiliam a gerar alternativas de mudanças no contexto onde se dá a educação. Dão voz aos professores e os responsabilizam pela sua própria formação e desenvolvimento de projetos de mudança na escola.

A valorização da prática profissional como momento de construção de conhecimento, por meio da reflexão, análise e problematização desta, e o reconhecimento do conhecimento tácito, presente nas soluções que os profissionais encontram em ato, conforme Pimenta (2008, p. 19), tem sua gênese nos estudos de Donald Schön. Este pesquisador critica os modelos de formação nos moldes de um currículo normativo, em que “primeiro apresente a ciência, depois a sua aplicação e por último um estágio que supõe a aplicação pelos alunos dos conhecimentos técnico-profissionais”. Esse modelo é considerado inapropriado para formar professores capazes de dar respostas às situações que emergem no cotidiano da educação porque estas ultrapassam os conhecimentos elaborados pela ciência.

Os conhecimentos tácitos são concebidos por Schön (1992) como conhecimentos subjacentes à ação e que, portanto, são mobilizados pelos professores nas práticas diárias, configurando-se como hábito. Na visão dele, o conhecimento acadêmico não é suficiente, pois existem situações novas que extrapolam a rotina das aulas e obrigam os professores, por meio da reflexão na ação, a criarem caminhos alternativos.

Na opinião de Pimenta (2008), as considerações de professor reflexivo foram ao encontro das proposições de novas pesquisas que apontavam a importância da participação dos professores e da incorporação de suas ideias, seus conhecimentos e suas representações nas reformas educativas. Dos pensamentos de Schön (1992) decorre uma série de temas para a área de formação de professores; ganha força a formação continuada, tendo como espaço/tempo a própria instituição de trabalho por entender que é aí que se explicitam as demandas da prática.

A formação é concebida, por Schön (1992), como processo de reflexão na ação e sobre a ação. Ela é considerada a partir de um sistema de apreciação, formado pelos conhecimentos profissionais e competências que o professor vai adquirindo, e também pelas teorias, experiências e valores que lhe são próprios. Essa última complementa a primeira por implicar processos mais sistemáticos que permitem a análise, a reconstrução e a reformulação da prática, criando oportunidade de conversar com os pares sobre o ensino. A primeira forma desconsidera o contexto em que a prática se realiza, não resultando, normalmente, em avaliações críticas ou em mudanças significativas, gera reajustamento contínuo e torna os professores prisioneiros da sua própria técnica.

Tais formas de reflexão são consideradas por Day (2001) como necessárias à profissionalidade docente. O autor acrescenta uma terceira: a reflexão acerca da ação, defendendo que essa forma traz à investigação questões de natureza moral, ética, política e instrumental, implícitas no pensamento e na prática cotidiana dos professores. Esta concepção enfatiza o questionamento de valores, propósitos e práticas, bem como os contextos pessoais, institucionais e políticos que os influenciam a docência.

Essa questão também é analisada por Sacristán (1998). O autor observa que a principal característica do pensamento é o distanciamento dos fenômenos, com a intenção de entendê-los melhor, ressaltando a quase impossível coexistência da reflexão sobre a ação enquanto se atua. O distanciamento é que “nos permitirá utilizar toda a cultura para racionalizar as ações, que é o que dá sentido à educação e à formação do professorado”. Por essa razão, defende que os processos reflexivos devem incidir anteriormente à ação, na elaboração do planejamento e posteriormente, na avaliação da ação ou do processo. Libâneo (2008, p. 70) considera essa problemática e defende que “é melhor usar a expressão investigação sobre a ação do que investigação na ação”.

As oportunidades para refletir, de forma mais abrangente e profunda, sobre os propósitos e as práticas de ensino, para além da reflexão na ação, de acordo com Day (2001, p. 233), são raras. Por isso defende a formação continuada como possibilidade no desenvolvimento das capacidades intelectuais e emocionais dos professores, para que estes proporcionem um ensino de alta qualidade. Salienta, contudo, que as limitações e as potencialidades desta “precisam ser reconhecidas e relacionadas com os propósitos, os processos e o impacto pretendido na prática”.

O desenvolvimento profissional centrado na reflexão, segundo Libâneo (2008) encontra diferentes entendimentos do seu papel na prática pedagógica. Entre os vários entendimentos ou caminhos para entender a reflexividade o autor destaca o que se explicita a seguir.

- a) A concepção da reflexão como introspecção, uma atividade que nos possibilita formar teorias de ação, a partir da análise dos conteúdos da mente. Essa dimensão admite uma realidade interior, separada do mundo exterior. Trata-se de visão idealista em que os resultados da reflexão têm o poder de dar configuração à realidade e de governá-la na direção previamente definida.
- b) A concepção da reflexão como relação direta entre a nossa reflexividade e as situações práticas. Segundo Libâneo (2008), esse entendimento encontra apoio em Dewey ao conceber que o estágio inicial do ato de pensar é a experiência. A reflexão, nessa perspectiva, está entre o mundo externo e a ação do sujeito, e sua

função é dar nova direção às nossas ações. Para Dewey (1979), pensar é o esforço intencional para descobrir as relações específicas entre uma coisa que fazemos e a consequência que resulta, de modo que haja continuidade entre ambas.

- c) A concepção da reflexão como uma atividade dialética. Existe uma realidade dada, independente da nossa reflexão, mas que pode ser captada por ela. Essa realidade, no entanto, está em movimento, cabendo ao pensamento captá-la, seja na sua linearidade, seja nas suas contradições.

A constatação de diferentes entendimentos sobre o desenvolvimento profissional, centrado na reflexão, tem-nos revelado que essa perspectiva pode conduzir-nos a uma abordagem reducionista do fenômeno educativo, como a da supervalorização da prática em detrimento das teorias que a sustentam e a caracterizam. Como assevera Giroux (1990), a mera reflexão sobre o trabalho docente de sala de aula é insuficiente para uma compreensão teórica dos elementos que condicionam a prática profissional.

O saber docente não é formado apenas da prática, também é nutrido pelas teorias da educação, as quais têm importância fundamental na formação docente. Além do mais, como analisa Pimenta (2008), o processo de reflexão não é apenas um processo psicológico individual, uma vez que implica a imersão da pessoa no mundo da sua existência. Um mundo carregado de valores, intercâmbios simbólicos, correspondências afetivas, interesses sociais e cenários políticos. Essa consideração esclarece-nos que a prática reflexiva é sempre uma ação situada em um tempo, lugar e uma cultura específica.

Entre os riscos que essa perspectiva pode comportar, a autora alerta quanto à tendência em considerar que bastaria a prática para a construção do saber docente, de um possível individualismo, fruto de uma reflexão em torno de si própria, de uma possível hegemonia autoritária, de considerar que a perspectiva da reflexão é suficiente para a resolução dos problemas da prática e de um possível modismo, com a apropriação indiscriminada e sem críticas, sem compreensão das origens e dos contextos que a gerou, o que pode levar à banalização da perspectiva da reflexão.

A ênfase no caráter imediato e pontual das mudanças que se espera não tem considerado a interferência de critérios externos para a reflexão crítica, o que, por sua vez, conduz à tecnização da reflexão, refletida na transmissão de um pacote de competências a serem reproduzidas pelos professores e que podem ser assimiladas mediante técnicas de treinamento. Essa manifestação tem dificultado o engajamento dos professores em práticas mais críticas, reduzindo-as a um fazer técnico.

A apropriação generalizada da perspectiva da reflexão nas reformas educacionais dos governos neoliberais, na visão de Pimenta (2008, p. 45),

transforma o conceito professor reflexivo em um mero termo, expressão de uma moda, à medida em que o despe de sua potencial dimensão político-epistemológica, que se traduziria em medidas para a efetiva elevação do estatuto da profissionalidade docente e para a melhoria das condições escolares, à semelhança do que ocorreu em outros países. No caso, a democratização social e política de países como Espanha e Portugal, que não apenas transformaram as condições de formação dos professores, mas também significativamente suas condições de exercício crítico e reflexivo e de pesquisa, contribuindo para a elevação do estatuto da profissionalidade docente.

Tais considerações nos permitem entender o desenvolvimento profissional centrado na reflexão, a partir da epistemologia da práxis educativa. Essa dimensão desafia-nos a superar restrições individualistas e imediatistas da formação, em vista de uma compreensão crítica do contexto social e institucional.

Entre os entendimentos gerados pelo conceito de reflexividade, aquele que se refere ao professor crítico-reflexivo parece-nos significativo para o entendimento que pretendemos do desenvolvimento profissional do professor. O professor crítico-reflexivo destaca-se como agente em uma realidade social construída, preocupado com a compreensão das contradições, com atitudes e ações críticas em face do mundo e a proposição de uma educação emancipatória.

A valorização do pensamento crítico-reflexivo no desenvolvimento profissional dos professores se justifica por causa da crescente complexidade das problemáticas sociais que interagem com a escola e exigem capacidade de leitura e interpretação como meio para a resolução de problemas.

### 3.2.2.2 O desenvolvimento profissional centrado na escola

O desenvolvimento profissional dos professores, centrado na escola, concebe que os problemas de ensino devem ser resolvidos na escola, pois é aí que eles surgem e, ao ser realizado no local de trabalho e durante o tempo escolar proporciona uma maior implicação dos professores. Entre as tendências atuais na formação docente, destacamos a interação do desenvolvimento profissional com o organizacional. Esse processo, no entanto, conforme analisa Formosinho (2009), não é tão simples, pois nem todos os modelos de formação, centrados na escola, promovem o desenvolvimento profissional, resultando na melhoria da educação e da aprendizagem dos alunos.

Essa consideração exige que delimitemos a compreensão das propostas de desenvolvimento profissional, centrado na escola. Uma compreensão ampla do termo, de antemão, permite-nos considerar que se trata de processos de envolvimento pessoal e coletivo dos professores nas experiências de formação, tendo como lugar de pesquisa a própria escola. Como defende Formosinho (2009, p. 268)

A formação centrada na escola é, assim, numa lógica de educação permanente, considerada como uma ação educativa global, como uma formação participada e articulada com as situações e/ou nas situações de trabalho, fundindo formação inicial e contínua no mesmo processo de educação ao longo da vida.

Podemos destacar algumas características dessa perspectiva, como a concepção do professor como protagonista do desenvolvimento pessoal e coletivo, a centralidade das práticas dos professores, como conteúdo dos processos de formação, e a escola como lugar da formação docente. Tal perspectiva, conforme o autor, apoia-se no saber da experiência, dá-lhe um estatuto importante e parte do princípio de que não é possível mudar o profissional sem modificar, de maneira articulada, os contextos em que ele trabalha. Assim, o desenvolvimento profissional “parte da prática existente para, em atividade refletida e compartilhada, a transformar. A práxis transformada, quando documentada, permite a renovação de conhecimento profissional prático” (FORMOSINHO, 2009, p. 269).

A partir de uma visão sistêmica, Formosinho (2009) assevera que o desenvolvimento profissional influencia e é influenciado pelo contexto organizacional em que ocorre, de tal forma que as mudanças em uma parte influenciam as outras partes. Da mesma maneira, ele não pode restringir-se à escola. Pelo contrário, é importante que esta interaja com outras instituições afins. E, ainda, que a centralidade da escola, como lugar da formação, implique a tradução dos resultados dos processos de formação em melhorias da qualidade de aprendizagem dos alunos.

Tal proposta tem como ponto de partida a eleição, pelos professores, de problemas considerados relevantes para o trabalho pedagógico e a busca de fundamentação em teorias do conhecimento, que propiciem uma compreensão ampla dos problemas de pesquisa. De acordo com Mediano (1992), essa atividade visa converter as próprias experiências em situações de aprendizagem, e fazer uma reflexão crítica da própria prática pedagógica. No entendimento de Day (2001, p. 215-216) essa tendência objetiva “transpor a responsabilidade pela tomada de decisões para os contextos mais próximos, onde as decisões são implementadas: a escola e a sala de aula”.

Esse processo, no entanto, não ocorre espontaneamente, sem que se estructurem programas de formação em torno de problemas identificados pelos professores. Por mais instrutivo que seja

o cotidiano escolar, mudanças significativas não acontecem, sem que antes a prática seja problematizada e os processos de resolução organizados. Tal constatação, na opinião de Nóvoa (1991), desafia os agentes das instituições a criarem condições para o seu desencadeamento, em que a escola seja explorada em todas as suas dimensões formativas. Entre as práticas internas de formação, que articulam o cotidiano escolar, o autor refere-se às reuniões pedagógicas, à construção coletiva do projeto político-pedagógico e aos programas de formação continuada ou incentivos à sistematização de práticas pedagógicas.

O desenvolvimento profissional, centrado na escola, é considerado por Formosinho (2009) como um modelo capaz de suscitar verdadeiras mudanças na prática dos professores. Entre as justificativas, o pesquisador destaca o fato de os processos de formação partirem das necessidades dos educadores, constituindo-se uma aprendizagem significativa, visto que os estudos teóricos têm ressonância na realidade cotidiana e visam a resolver questões anteriormente identificadas pelos envolvidos. Além do mais, esse modelo pode ser considerado mais efetivo nos planos individual e coletivo, porque suscita menor resistência por parte dos professores. Esses são considerados e se empenham como agentes ativos do seu próprio desenvolvimento. Os contextos profissionais, da mesma forma, são considerados como espaços potencialmente formativos, por poderem ser espaços de requalificação da competência profissional.

Entre os motivos que nos levam a considerar a escola como lugar profícuo para o desenvolvimento profissional, destacamos aqueles que desafiam a escola a superar os resquícios do paradigma newtoniano-cartesiano e que a caracterizam como instância de reprodução de conhecimentos conservadoramente sistematizados.

Diversos autores, como é o caso de Alarcão (2001), reconhecem que a escola não tem contribuído suficientemente para o desenvolvimento do pensamento reflexivo. É nesse sentido que a autora defende que a nova racionalidade que se espera da escola é que ela tenha força de se pensar a partir de si própria e de ser reflexiva. Hoje, há forte inadequação desta para fazer face às demandas da sociedade, o que, por sua vez, demanda nova racionalidade, capaz de desenvolver as competências cognitivas, atitudinais, relacionais e comunicacionais que a sociedade espera e das quais necessita.

Essa mudança paradigmática tem revelado a importância das pessoas como o bem mais valioso da organização, o que, por sua vez, exige o investimento na sua formação. Segundo Alarcão (2001), por esse motivo podemos esperar delas o protagonismo das mudanças necessárias. Porém, para mudar a escola, é preciso mudar o pensamento sobre ela.

É preciso refletir sobre a vida que lá se vive, em uma atitude de diálogo com os problemas e as frustrações, os sucessos e os fracassos, mas também em diálogo com o pensamento, o pensamento próprio e o dos outros [...] A escola que se pensa e que se avalia em seu projeto educativo é uma organização aprendente que qualifica não apenas os que nela estudam, mas também os que nela ensinam ou apóiam estes e aqueles (ALARCÃO, 2001, p. 15).

Tal contribuição acrescenta que o desenvolvimento profissional centrado na escola precisa considerar as pessoas que ali estudam e trabalham. Essa escola envolve a todos os seus membros e reconhece o valor da aprendizagem resultante dessa prática. Enfrenta as situações de modo dialogante, procurando compreender antes de agir. Na observação cuidadosa da realidade social e em diálogo com a comunidade, descobre os melhores caminhos.

### 3.2.2.3 O desenvolvimento profissional centrado na investigação

Simultaneamente às propostas de desenvolvimento profissional, baseadas na prática reflexiva, surgem novas perspectivas de articulação entre a formação e a investigação. A proposição de Schön (1992), referente à reflexão na ação e sobre a ação, abre perspectivas para a valorização da pesquisa, colocando as bases para o que se convencionou denominar o 'professor pesquisador de sua prática'. A epistemologia da prática, defendida por esse autor, portanto, refere-se à prática refletida, que possibilite aos professores responder às situações novas que surgem na sua ação pedagógica.

Essa tendência, para Formosinho e Niza (2009), considera os professores como práticos capazes de refletirem, investigarem e produzirem saberes referenciados à sua ação educativa. A capacidade de investigação, assim, é considerada uma competência fundamental na profissão docente. Isso levou Day (2001) a defender que agir como profissional docente implica empenhar-se na investigação.

Tal tendência também é reconhecida por André (2010). A autora enfatiza que existe o consenso na literatura educacional de que a pesquisa é elemento essencial na formação docente e de que essa deve ser parte integrante do seu trabalho. Assim, embora enfatizem pontos diferentes, as diversas modalidades de pesquisas nessa área têm raízes comuns, pois

valorizam a articulação entre teoria e prática na formação docente, reconhecem a importância dos saberes da experiência e da reflexão crítica na melhoria da prática, atribuem ao professor um papel ativo no próprio processo de desenvolvimento profissional e defendem a criação de espaços coletivos na escola para desenvolver comunidades reflexivas (ANDRÉ, 2010, p. 57).

Assumir que a pesquisa é inerente à docência, na opinião de Day (2001), exige que se examine o que implica para o professor empenhar-se na investigação, pois, em condições normais, o pensamento dos professores e sua predisposição para o desenvolvimento se

encontram limitados por rotinas escolares, isentas de processos reflexivos. Isso acaba conformando os professores em rotinas pouco criativas, por desconhecerem os paradigmas que regem sua prática e, muito menos, os apelos de inovação.

Com o objetivo de ampliar a aprendizagem sobre a prática, Day (2001) resgata as contribuições de Argyris e Schön (1974, p. 50), nas quais defendem que existem teorias de ação que determinam a prática das pessoas. Segundo esses autores verificam-se dois componentes em cada teoria de ação: “aquilo que fazemos e aquilo que dizemos sobre o que fazemos”. A avaliação das compatibilidades ou incompatibilidades desses elementos constitui estratégia para o desenvolvimento profissional dos professores.

A partir do pensamento de Day (2001), podemos constatar que, embora a rotina seja necessária para garantir a continuidade de atividades previsíveis, ela acaba limitando as possibilidades de mudanças e favorece que a nossa teoria de ação permaneça indefinidamente inquestionada. Para que os professores ampliem o seu conhecimento da prática, ao longo da carreira, Day (2001, p. 53) defende que eles “necessitam se envolver, individual e coletivamente, em diferentes tipos de reflexão sobre o seu próprio pensamento, sobre os valores que lhe estão subjacentes e sobre os contextos em que trabalham”.

Embora seja recorrente a ideia de formar o professor pesquisador, André (2010, p.58) sublinha que nem sempre fica claro o que se busca com essa proposta, como é possível desenvolvê-la e em quais contextos e condições ela se faz viável ou desejável. Como alerta, “ao ser usado para propósitos tão variados, esse conceito corre um sério risco de esvaziar-se, banalizando a própria ideia do papel da pesquisa na formação, pois algo que serve para tudo acaba não servindo para nada”.

Para a autora, a adoção da pesquisa como componente da profissão docente não deve contrastar com as exigências próprias do ensino, que por si só já são complexas. As práticas de pesquisa, enquanto elemento da formação docente, exigem que se considere as reais possibilidades para o seu desenvolvimento e que atenda, ao mesmo tempo, aos inúmeros desafios do trabalho docente cotidiano.

Sendo o ensino exigente por si só, para que o professor se torne profissional investigador, tendo a pesquisa voltada para a melhoria de sua prática, é preciso que se pense nas condições mínimas para sua efetivação. O que para André (2010) é possibilitado, quando há disposição do professor para investigar, desejo de questionar, formação adequada para formular problemas, selecionar métodos e instrumentos de observação e de análise, atuação em ambientes institucionais favoráveis à constituição de grupos de estudo, oportunidades de receber assessoria técnico-pedagógica, dispor de tempo e espaço para fazer pesquisa e disponibilidade de acesso a materiais, fontes de consulta e bibliografia especializada.

Além do reconhecimento de condições mínimas para que o professor possa aliar investigação a seu trabalho docente cotidiano, a prática da pesquisa, para André (2010), requer que se considere a existência de várias possibilidades de articulação entre ensino e pesquisa na formação docente. A pesquisadora cita três formas como exemplo: que a pesquisa integre o projeto de formação inicial ou continuada da instituição, construído pelos seus participantes, levando em conta os recursos e as condições disponíveis; a inserção, pelos docentes do curso de formação, dos seus próprios temas e projetos de pesquisa nos programas das disciplinas; e a pesquisa em colaboração, a partir de diferentes metodologias.

A imagem do professor como investigador, segundo o que nos informa Garcia (1999, p. 183) aparece ligada ao movimento de investigação-ação. Do ponto de vista dessa modalidade de pesquisa, “o professor é concebido como uma pessoa capaz de refletir sobre a sua própria atividade docente, que pode identificar e diagnosticar problemas da sua própria prática”. Concebe-se, desse modo, que o professor é capaz de teorizar acerca de sua própria prática.

Ao propor um tipo de indagação em que os problemas a serem investigados surgem a partir da própria prática de um professor ou grupo de professores, Garcia (1999) defende que os pressupostos teóricos e metodológicos da investigação-ação são semelhantes aos da investigação etnográfica ou fenomenológica. Enquanto investigação qualitativa privilegia técnicas como o estudo de caso, a procura dos significados inerentes à prática das pessoas implicadas e a observação participante, entre outros.

A pesquisa do tipo etnográfico, voltada às situações do cotidiano escolar, com o objetivo de articular teoria e prática pedagógica, pesquisa e ensino, reflexão e ação didáticas é defendida por André (2009, p. 129), como alternativa no desenvolvimento de intelectuais autônomos, livres e emancipados. O objetivo da aplicação desse tipo de pesquisa é trazer cenas do cotidiano escolar para serem discutidas nos programas de formação docente. Essa técnica, segundo a autora, pode, “por um lado, aproximar o professor das situações reais das escolas e, por outro, permitir a reflexão teórica de forma mais orientada e sistemática”.

Entre as contribuições proporcionadas pela pesquisa, André (2009) destaca o seu potencial para desenvolver no professor a disposição e competência, para pensar o próprio trabalho. Não prescindindo da metodologia investigativa e da função mediadora da pesquisa etnográfica, a autora menciona que a pesquisa do tipo pesquisa-ação ou investigação-ação parece ser a forma mais direta e possivelmente a mais eficaz para o desenvolvimento do trabalho docente refletido.

O conceito de investigação-ação, no entanto, não comporta significado unívoco. Garcia (1999) apresenta duas tendências nesse sentido. Na primeira, se define que a investigação-ação é processo que surge da prática problemática do professor, e que são os professores os principais condutores de todo o processo de investigação. Na segunda tendência, que contraria a primeira, o projeto de investigação é proposto por uma equipe de especialistas, a qual defende, negocia e discute o projeto com a equipe de professores, podendo ser transformado em função da sua opinião.

Independentemente de ter o professor como investigador ou como colaborador, salienta a existência de um novo papel do professor. A partir de uma orientação prática e socioreconstrucionista, Garcia (1999) defende que é necessário que a formação de professores contemple no seu currículo o objetivo de formar profissionais que reflitam sobre a sua própria prática. A investigação-ação, nesse sentido, tem o objetivo de contribuir para melhorar a profissionalidade docente por meio do desenvolvimento da capacidade de análise crítica das condições em que se desenvolve o trabalho pedagógico, bem como das pressões e limitações impostas pelas estruturas sociais e institucionais.

A pesquisa na formação de professores, de acordo com André (2009, p. 123), tem o papel didático de propiciar o desenvolvimento de sujeitos autônomos, livres e emancipados:

A pesquisa pode tornar o sujeito-professor capaz de refletir sobre a sua prática profissional e de buscar formas que o ajudem a aperfeiçoar cada vez mais seu trabalho docente, de modo que possa participar efetivamente do processo de emancipação das pessoas. Ao utilizar ferramentas que lhe possibilitem uma leitura crítica da prática docente e a identificação de caminhos para a superação de suas dificuldades, o professor se sentirá menos dependente do poder sociopolítico e econômico e mais livre para tomar decisões próprias.

Tal proposta apoia-se em uma perspectiva pedagógica e epistemológica. No tempo em que parte do princípio de que o sujeito aprende, quando se envolve ativamente no processo de produção de conhecimentos, enfatiza que os programas de formação docente devem incluir, entre seus objetivos, o desenvolvimento das habilidades básicas de investigação. Tal ideia é também defendida por Demo (2009, p.80), quando menciona a pesquisa como habilidade requerida como perfil do professor do futuro.

Ser professor é substancialmente saber “fazer o aluno aprender”, partindo da noção de que ele é a comprovação da aprendizagem bem-sucedida. Somente faz o aluno aprender o professor que bem aprende. Pesquisa é, pois, sua razão acadêmica de ser. A aprendizagem adequada é aquela efetivada dentro do processo de pesquisa do professor, no qual ambos - professor e aluno - aprendem, se sabem pensar e aprendem a aprender.

Para o autor, a pesquisa deve começar já na educação infantil e não apenas na pós-graduação. Ao destacar que o professor é, necessariamente, pesquisador, defende que este é profissional da reconstrução do conhecimento. Ao conceber que essa construção se dá tanto no horizonte da pesquisa, como princípio científico, ou como princípio educativo, defende que o aluno que queremos formar não é só um técnico, mas fundamentalmente um cidadão, que encontra na habilidade reconstrutiva de conhecimento seu perfil, talvez mais decisivo. Assim, ele tem pela frente o duplo desafio de fazer o conhecimento progredir, mas também o de humanizá-lo.

Um exemplo de pesquisas com o objetivo de investigar a prática docente, a partir do envolvimento e colaboração dos próprios professores, é a pesquisa-ação realizada por Martins (2006). Esta nos parece significativa entre as propostas de desenvolvimento profissional, centrado na escola. A percepção da inadequação dos programas de Didática para a formação do profissional do magistério e o acúmulo de problemas enfrentados por professores da educação básica, levou a pesquisadora a questionar o distanciamento entre didática teórica transmitida pela universidade e a didática prática, vivenciada no cotidiano das salas de aulas e propor um projeto de pesquisa-ação para um grupo de 80 educadores.

Em um processo conjunto, os participantes identificaram a não participação do professor na organização do processo de ensino, no qual ele deveria ser sujeito, juntamente com os alunos. A metodologia ajudou os participantes a levantarem os pressupostos teóricos relativos a esse paradigma autoritário e excludente, pois como afirma Martins (2006, p. 145), “é preciso compreender a prática pedagógica para poder negá-la”. A partir da compreensão da prática, à luz das teorias pedagógicas, o grupo elaborou propostas alternativas a serem implementadas nas escolas de origem.

Este processo de pesquisa-ação pode ser citado como exemplo daquilo que pretende o desenvolvimento profissional, centrado na pesquisa, a saber: a articulação entre teoria e prática, o reconhecimento dos saberes da experiência e da reflexão crítica na melhoria da prática, a participação do professor como agente ativo, capaz de elaborar e produzir conhecimentos adequados aos interesses e necessidades práticas dos seus alunos e a criação de espaços voltados para a sistematização coletiva do conhecimento. Ao proporcionar a análise crítica das condições em que o professor desenvolve o seu trabalho, essa modalidade de pesquisa contribui para o desenvolvimento da profissionalidade docente.

### **3.2.3 Desenvolvimento da identidade e profissionalização docente no paradigma da complexidade**

Segundo Gonçalves (2010, p.62), “o termo professor vem da origem latina *professor-oris* e encontra-se etimologicamente relacionado ao termo profissão por meio do verbo latino *proferre*, que carrega a ideia de declarar e apresentar algo”. Para Duarte (1986) a palavra professor diz respeito ao profissional que exerce a função de ensinar, ou, então, aquele que possui diploma ou título de professor. A expressão ensinar, igualmente de origem latina, *insignare*, traz, em sua etimologia, o sentido de assinalar e de colocar uma marca. De acordo com o mesmo autor, uma das suas definições contém o significado de repassar a alguém ensinamentos sobre algo ou sobre como fazer algo.

Gonçalves (2010) comenta que o significado da palavra professor passou por transformações, ao longo do tempo. Entretanto, desde longa data, permanece a ligação do professor com a ideia de avanço, de abrir cortinas para novos saberes e de sua atuação fazer diferença na humanidade.

A autora concebe que ensinar é o ofício do professor e que este abarca dois enfoques: o da intenção de ensinar e o da efetivação de seu propósito, pois de nada adianta o professor abordar certo tema em suas aulas e o aluno não aprender os aspectos trabalhados por ele. Essas duas dimensões do ensinar evidenciam também a inerente relação entre a atuação do professor e todos os demais elementos que permeiam o âmbito da educação. Tanto a atuação do professor intervém no cenário escolar, quanto os outros componentes presentes na escola influenciam o modo como o professor desempenha seu papel.

Na contemporaneidade, o ofício de professor ou como passaremos a considerar, a profissão docente passa por um momento de dificuldade. Na opinião de Imberón (2009), as dificuldades internas contribuem para que a identidade docente não seja reconhecida socialmente, o que permitiu o tratamento dos professores como objeto de formação nas mãos de terceiros. O reconhecimento da identidade docente, para esse autor, é fundamental, até mesmo para constatar que já não existe uma etapa determinada, em que os professores se formam e outra em que eles estejam na prática educacional. A formação surge como constante em toda a vida profissional e o domínio da formação passa a fazer parte das competências exigidas pela própria profissão.

Tendo como referência esse contexto, Nóvoa (1991) defende novas formas de desenvolvimento profissional dos professores, que lhes devolvam os saberes de que foram despossuídos e lhes permitam recuperar o poder e a autonomia diminuídos por medidas de padronização de tarefas e intensificação do trabalho.

A consideração de tais dificuldades exige que se pense a identidade e a profissionalização docente. De acordo com Nóvoa (2007), sobretudo na última década, isso vem sendo resgatado no interior de pesquisas desenvolvidas em torno da vida dos professores. Essa ênfase decorre da percepção de que não é possível separar a vida pessoal da vida profissional, sobretudo em uma profissão fortemente impregnada de valores e de ideal, e muito exigente do ponto de vista do empenho e da relação humana. Como salienta o próprio autor:

Esta profissão precisa de se dizer e de se contar: é uma maneira de a compreender em toda a sua complexidade humana e científica. É que ser professor obriga a opções constantes, que cruzam a nossa maneira de ser com a nossa maneira de ensinar, e que desvendam na nossa maneira de ensinar a nossa maneira de ser (NÓVOA, 2007, p. 10).

Essas diferentes formas de os professores se ligarem ao trabalho são influenciadas pela pluralidade de percursos de vida de cada um, onde se inclui todo o seu percurso escolar e acadêmico, as diferentes formações, os diferentes níveis de educação e ensino, bem como toda a história do grupo socioprofissional. Na opinião de Formosinho e Machado (2009, p. 164), é esse contexto de ligação entre a formação e o vivido no trabalho que “faz emergir a valorização dos contextos de trabalho na socialização profissional e na construção das identidades profissionais individuais e coletivas”.

A reflexão sobre o desenvolvimento profissional, tendo a vida dos professores como referência para o entendimento e a formulação da identidade, nos leva a analisar os contornos das suas histórias no desenvolvimento da profissionalização docente. Conforme perspectiva de Gatti (1996, p.86), esse contexto de complexidade implica considerar questões como “quem é esse professor [...], que representações tem de si mesmo como pessoa e como profissional, como essas representações interagem, atuando na sua própria formação e nas ações pedagógicas que desenvolve”, entre outras.

Questões como essas são de grande valia na discussão e prática da formação continuada de professores, visto que é imprescindível à compreensão da heterogeneidade desse processo. A consciência da diversidade cultural relativa à identidade e profissionalização docente nos possibilita considerar as necessidades e seus problemas, nos variados momentos da profissão. Esse conhecimento pessoal e profissional dos professores pode evitar o nivelamento em programas de formação que desconsiderem seus interesses e necessidades.

A profissionalidade docente, segundo Formosinho e Machado (2009, p. 158), é fruto do “vaivém entre uma teoria e uma prática que a interpreta, a desafia, a interroga e, por isso,

também a fecunda e faz desenvolver”. Isso reforça a importância dos contextos de trabalho no processo de configuração da profissionalidade docente e faz emergir a importância de uma formação centrada nas práticas e nos contextos.

A identidade docente precisa ser pensada no movimento das mudanças que caracterizam a contemporaneidade. Hall (1997) comenta que as transformações interferem em nossas identidades, abalam a ideia que temos de nós mesmos como sujeitos integrados e geram uma fragmentação, dando origem não a uma identidade, mas a identidades, algumas vezes contraditórias ou não resolvidas. Em abordagem antropológica, identidades são construções que se fazem com atributos culturais, a partir de um processo de edificação de significados, que se estabelecem nas relações sociais. Como esclarece Remenche (2010, p. 35),

a identidade tem como contexto a historicidade, não é fixa e se transforma conforme as relações se vão estabelecendo nos grupos em um processo de construção. O indivíduo se transforma ao longo da vida, aprende coisas novas, seus gostos mudam, sua forma de pensar se modifica e, com isso, a maneira de perceber o mundo adquire outras formas.

Na contemporaneidade, de acordo com Hall (2006), a identidade é definida historicamente, formada e transformada continuamente, em relação às maneiras pelas quais somos representados e tratados nos sistemas culturais em que estamos inseridos. Nóvoa (2007, p. 16) comenta que “a identidade não é um dado adquirido, não é uma propriedade, não é um produto. A identidade é um lugar de lutas e de conflitos, é um espaço de construção de maneiras de ser e de estar na profissão”.

Tratando-se da profissionalidade docente esse entendimento encontra apoio na conceituação elaborada por Veiga (2009, p. 29). O autor defende que a identidade se “constrói com base no significado dos movimentos reivindicatórios dos docentes e no sentido que o profissional confere a seu trabalho, definindo o que quer, o que não quer e o que pode como professor”. A identidade docente, desse modo, é construção que permeia toda a carreira profissional do professor, configurando-se a partir das decisões tomadas, das experiências realizadas e das práticas.

A concepção sistêmica do processo de construção da identidade docente localiza-o no desenvolvimento profissional dos professores a partir da integração das dimensões profissional, institucional e pessoal. Tal integração tem como conteúdo fundamental o contexto do trabalho docente e a busca de melhoria da escola. Essa estratégia, na visão de Formosinho (2009), possibilita a descoberta de interfaces, relações e interações entre desenvolvimento da pessoa, desenvolvimento profissional e desenvolvimento organizacional.

Essa integração, muitas vezes, fica no ideal não se transformando em realidade. Na opinião de Nóvoa (2009, p. 31), muitas das dificuldades na profissionalidade docente decorrem da “separação entre o eu pessoal e o eu profissional”. A redução às suas competências técnicas e profissionais, bem como o esvaziamento de uma afirmação da dimensão pessoal da sua profissão, têm gerado sérios problemas aos professores. Esse distanciamento é ainda hoje presenciado em afirmações como a de que o professor não pode trazer para a sala de aula os problemas particulares.

Esse esvaziamento pessoal, muitas vezes, tem resultado na falta de comprometimento do professor com a melhoria da escola e dos próprios alunos. Concebe-se a docência, nessa perspectiva, como papel social mecanicista, que tem por finalidade uma relação acadêmica. Qualquer outra dimensão que não seja esta é considerada um estorvo e, portanto, deve ser evitada. No tocante ao desenvolvimento profissional, essa perspectiva tem desconsiderado o professor como principal agente do seu trabalho e limitado a sua formação a um conjunto de atividades de aprendizagem situadas em tempo e espaços limitados. Tal esvaziamento pessoal decorre da lógica do paradigma newtoniano-cartesiano materializado na racionalidade técnica. Assim, a educação e a formação nos ajudam a conhecer boa parte do mundo, mas pouco de nós mesmos.

Essa perspectiva conservadora é enfaticamente criticada na contemporaneidade. O paradigma da complexidade exige que a educação contemple a totalidade das dimensões da pessoa, bem como sua relação no mundo. Essa visão global é defendida por Nóvoa (2007, p. 16) ao analisar que a formação da identidade docente envolve processos de adesão, de ação e de autoconsciência:

A adesão, porque ser professor implica sempre a adesão a princípios e a valores, a adaptação de projetos, um investimento positivo nas potencialidades das crianças e dos jovens; a de ação, porque também aqui, na escolha das melhores maneiras de agir, se jogam decisões do foro profissional e do foro pessoal. Todos sabemos que certas técnicas e métodos ‘colam’ melhor com a nossa maneira de ser do que outros. Todos sabemos que o sucesso ou o insucesso de certas experiências “marcam” a nossa postura pedagógica, fazendo-nos sentir bem ou mal com esta ou com aquela maneira de trabalhar na sala de aula; a de autoconsciência, porque em última análise tudo se decide no processo de reflexão que o professor leva a cabo sobre a sua própria ação. É uma dimensão decisiva da profissão docente, na medida em que a mudança e a inovação pedagógica estão intimamente dependentes deste pensamento reflexivo.

O paradigma da complexidade acrescenta que é impossível separar o eu profissional do eu pessoal, pois a nossa maneira de ensinar desvenda a nossa maneira de ser. A maneira como cada um de nós ensina está diretamente dependente daquilo que somos como pessoa quando exercemos o ensino, a tal ponto que se pode questionar sobre o que é mais decisivo no ato de educar, o conhecimento da disciplina que ensinamos ou o nosso auto-conhecimento.

Conforme concebe Moita (2007), a docência pode ser entendida como processo de construção da identidade pessoal, a partir de múltiplos aspectos e de construção profissional desta, mediante a diversidade das opções individuais e sociais que cada pessoa vai fazendo, ao longo da carreira profissional, desde a fase da opção pela profissão até o término do magistério, passando pela formação inicial e pelos diferentes espaços institucionais, onde a profissão se desenvolve. Tal identidade é construída tanto sobre “saberes científicos e pedagógicos como sobre referências de ordem ética e deontológica. É construção que tem a marca das experiências feitas, das opções tomadas, das práticas desenvolvidas, das continuidades e descontinuidades” (MOITA, 2007, p. 116).

No movimento de construção e compreensão da identidade docente percebemos a importância dos saberes dos professores, saberes esses, nomeados na práxis diária enquanto movimento entre teoria e prática. O entendimento de que existe um conhecimento implícito na ação é proposto por autores como Schön (1992). Esse reconhecimento o leva a criticar os modelos de racionalidade técnica que separaram as teorias de ensino da prática dos professores. O trabalho docente, assim, é reconhecido como atividade intelectual capaz de desconstruir e de construir conhecimentos.

É nesse sentido que Nóvoa (1991, p. 30) defende que “a formação continuada deve alicerçar-se numa reflexão na prática e sobre a prática, por meio de dinâmicas de investigação-ação e de investigação-formação, valorizando os saberes de que os professores são portadores”. O autor adverte que até hoje os professores têm sido formados por grupos profissionais diversos, sem que as suas próprias práticas de debate e de troca de experiências tenham alguma vez sido valorizadas; por isso defende que já é tempo de os próprios professores pensarem a sua formação, assinalando as dimensões pessoais profissionais nas quais este processo deve alicerçar-se.

Na opinião de Nóvoa (2009, p. 36), hoje os professores têm diante de si o desafio de fazer face aos obstáculos da formação docente e, pouco a pouco, ir construindo um saber emergente da prática que não negue os contributos teóricos das diversas ciências sociais e humanas, mas que os integre com base em uma reflexão sobre a experiência pedagógica concreta. Como constata, paradoxalmente, “a profissionalização do ensino fez-se à custa do saber experiencial. Por isso é importante fazer com que os professores se apropriem dos saberes de que são portadores e os trabalhem do ponto de vista teórico e conceitual”.

Entre as pesquisas que investigam os saberes docentes, destacamos a contribuição de Tardif (2010) que defende que o eixo dessa modalidade de pesquisa se articula em torno da investigação dos saberes dos professores e procura responder a questões como as que seguem.

quais são os saberes que servem de base ao ofício de professor [...], qual é a natureza desses saberes [...], como esses saberes são adquiridos [...], qual é o papel e o peso dos saberes dos professores em relação aos outros conhecimentos que marcam a atividade educativa e o mundo escolar [...], como a formação de professores, seja na universidade ou outras instituições, pode levar em consideração e até integrar os saberes dos professores de profissão na formação de seus futuros pares (TARDIF, 2010, p. 9).

Os saberes docentes são distinguidos em quatro grupos por Tardif (2010): os saberes da formação profissional, diretamente ligados à qualificação pedagógica dos professores, incluindo as teorias e os métodos propostos pela Ciência da Educação; os saberes disciplinares, que surgem dos conhecimentos específicos da área de atuação do professor; os saberes curriculares que se apresentam nos métodos, discursos e conteúdos propostos nos programas escolares; e os saberes da experiência, correspondentes aos conhecimentos gerados a partir da caminhada profissional na docência.

Essa apresentação mostra-nos que os saberes docentes estão intimamente relacionados com a identidade do professor. Que a identidade é ressignificada a partir dos conhecimentos que surgem das práticas dos professores e que são por elas validadas. A constatação das dimensões pessoal, profissional e institucional, no paradigma da complexidade, acrescenta que tal identidade é construída a partir da multiplicidade cultural e da interferência destes aspectos na história pessoal e profissional do professor.

Assim, compreendemos o desenvolvimento da identidade docente como movimento permanente de busca, inacabamento e inconclusão, como devir plural e criativo, em que inúmeras possibilidades de interação das dimensões afetiva, cognitiva e social com o mundo transformam a profissionalidade a cada nova experiência.

A antropologia da inteireza aponta a multiplicidade integradora das dimensões humanas. Tal concepção supera a influência mecanicista e racionalista que conduz a uma visão reducionista de sujeito, de sociedade e de mundo. A profissionalidade docente exige uma concepção integrada e integradora, bem como a construção de nova consciência capaz de relacionar-se com sistemas complexos e abertos, como são os sistemas vivos, sociais e culturais.

É conveniente ressaltar que a análise feita nos permite verificar que as práticas de formação docente no paradigma da complexidade ainda convivem com aquelas perspectivas do paradigma newtoniano-cartesiano. Esse movimento de superação, segundo o que nos informou Cardoso (1995), Kuhn (2007) e Santos (2008) não ocorre por ruptura. Ele é mais um processo dialético de idas e vindas, de afirmação e negação nos diversos contextos históricos; ainda mais que este processo não segue linearmente e automaticamente as mudanças na sociedade, ainda que expresse o seu tempo.

#### **4 CONCEPÇÕES PARADIGMÁTICAS NA UTILIZAÇÃO DAS TICs NA EDUCAÇÃO**

Antes de discorrer sobre as concepções paradigmáticas na utilização das TICs na educação, cabe-nos apresentar o contexto em que isso ocorre. O reconhecimento de que estas ferramentas podem contribuir significativamente na educação advém da identificação de questões cruciais da contemporaneidade às quais a escola não tem conseguido responder adequadamente. Entre os debates sobre a política educacional, percebemos que a lógica da construção da cidadania tem sido recorrente. Há crescente preocupação em relação à aprendizagem e que esta tenha sentido para os estudantes, ajudando-os a resolver os problemas da vida.

Para Soares (2011) esta é a perspectiva do novo modelo de Ensino Médio Brasileiro. Estabelecendo seu fundamento na concepção da escola como espaço democrático e dinâmico, voltado para a formação de indivíduos plenamente capazes de participar da sociedade. Esta política em construção pretende tomar a educação básica como instrumento essencial a ser marcado pelo multiculturalismo e pelas tecnologias de informação, da imagem e da comunicação. Na opinião de Perrone (2009), com isso pretende-se que o currículo em debate avance para além de um aglomerado de conteúdos de ensino, descolados da experiência e do tempo dos jovens, convertendo-se em instrumento de integração e articulação dos conhecimentos com a vida cotidiana, interdisciplinar, valorizando, dessa forma, a aprendizagem significativa e a formação de pessoas com a capacidade de aprender continuamente e de atuar de modo transformador.

Trata-se, portanto, de construir uma educação que responda aos desafios da sociedade atual, às voltas com graves questões relacionadas à vida, à ética, ao planeta, ao trabalho, à convivência entre diferentes, à dignidade humana, e outros temas. A escola, na perspectiva de Lévy (2010), precisa levar em conta um contexto mundial globalizado e de velocidade acelerada, com enorme impacto sobre as estratégias de aprendizagem e de construção do conhecimento. Também Palfrey e Gasser (2011), asseveram que a maneira com que as novas gerações estão interagindo com a informação, um com o outro e com as instituições está mudando rapidamente, o que traz consequências significativas para o futuro da nossa sociedade. Tudo isso, para Soares (2011, p.53), “exige que as escolas formem pessoas com capacidade de aprendizagem e adaptação constantes, com autonomia intelectual e emocional, com habilidades diversificadas e flexíveis, além de sólido sentido ético e social”.

É nesse contexto que pensamos na utilização das TICs como opção pedagógica, embora conscientes de que a simples presença das TICs na sala de aula não representa grandes avanços educacionais se não inferir na transformação metodológica.

Na sociedade da informação, para Forquin (1993), a mudança se tornou um princípio de avaliação das coisas, tendo nas TICs sua materialização. Este conceito é utilizado por Castells (2009) para descrever uma sociedade e uma economia que faz o melhor uso possível das TICs no sentido de lidar com a informação, e que toma esta como elemento central de toda a atividade humana. Gouveia e Gaio (2004) apresentam como características dessa sociedade a utilização da informação como recurso estratégico, a utilização intensiva das TICs, a interação digital entre indivíduos e instituições e a multiplicidade de formas para fazer as mesmas coisas.

A expansão do uso e do acesso às TICs atinge todas as instituições e alteram suas relações sociais. Transforma não só nossas maneiras de comunicar, mas também de trabalhar, de decidir e de pensar. Kenski (2008) comenta que a evolução tecnológica não se restringe apenas aos novos usos de determinados equipamentos e produtos, pois ela altera comportamentos. A ampliação do uso de determinada tecnologia impõe-se à cultura existente e transforma não apenas o comportamento individual, mas o de todo o grupo social.

Também o processo de ensino e aprendizagem é modificado, passando a exigir novas formas de lidar com o conhecimento, de organização social e de interação das pessoas. Moran (2007, p. 90) afirma que “as tecnologias são o meio, um apoio, mas com o avanço de redes, da comunicação em tempo real e dos portais de pesquisa, transformaram-se em instrumentos fundamentais para a mudança na educação”; por isso as escolas não conectadas são escolas incompletas. Os alunos sem acesso contínuo às redes digitais estão excluídos de uma parte importante da aprendizagem atual. As TICs são consideradas instrumentos fundamentais para a mudança na educação, porque permitem que o foco da escola não seja transmitir informações, mas orientar processos de aprendizagem. A profundidade do processo de mudança social que ocorre atualmente, de acordo com Tedesco (1998), obriga-nos a reformular perguntas básicas sobre os fins da educação, quais valores, qual concepção de homem e de sociedade desejamos construir.

A impressão de que as TICs alteram a estrutura de nossos interesses, mudam o caráter dos símbolos e modificam a natureza da comunidade, deu-nos a impressão de que trariam soluções milagrosas para os problemas do ensino. Diante disso, Sancho (2006) esclarece que não são os instrumentos que mudam as práticas docentes profundamente enraizadas, pois estas práticas acabam domesticando as novas ferramentas. Contrariamente à concepção de que as

TICs fazem surgir novos paradigmas ou perspectivas educacionais, a autora defende que, em si mesmas, não representam novo paradigma pedagógico. O desafio que se apresenta, diante disso, é que os profissionais da educação mudem sua forma de conceber e pôr em prática o ensino, ao descobrir nova ferramenta.

Na opinião de Sancho (2006), normalmente a administração e os professores, ao invés de questionar suas crenças, muitas vezes implícitas e pouco refletidas, e tentar implantar outras formas de experiência docente, costumam aplicar meios e técnicas, adaptando-os à sua própria forma de entender o ensino. Explorar o potencial das TICs significa reconhecer e adotar as visões educativas que salientam a importância de repensar o papel dos alunos, o conhecimento, avaliação e a comunidade educativa na melhoria dos processos de ensino e aprendizagem.

As tecnologias estão presentes em todos os momentos do processo pedagógico, desde o planejamento das disciplinas, a elaboração da proposta curricular, até a certificação dos alunos que concluíram um curso. Elas são importantes nesse processo e, inclusive, podem induzir profundas mudanças na maneira de organizar o ensino. Não podem, porém, conforme constata Kenski (2008, p. 44), substituir o professor ou os conteúdos de aprendizagem, pois “não são nem o objeto, nem a sua substância, nem a sua finalidade”.

Esse contexto desafia os professores a superarem o tecnicismo presente na utilização das TICs, entendendo que o uso adequado dessas depende da consciência que o professor tem da metodologia adotada. Na epistemologia, conforme o que nos apresenta Lefebvre (1991), a palavra ‘método’ indica as grandes linhas de ação do professor, o caminho que norteia a sua prática. Pimenta e Anastasiou (2005, p. 195) comentam que o método no processo ensino-aprendizagem depende, inicialmente, da visão de ciência, de conhecimento e do saber escolar do professor. “Se o docente vê o currículo como uma somatória de disciplinas dispostas lado a lado e toma a disciplina que leciona como fim em si mesma, adotará um método de transmissão e reprodução do conhecimento”. Os autores, defendem porém, que “o método seja, inicialmente, determinado pelo campo disciplinar, com sua lógica interna própria e a clareza de seus determinantes, seus conceitos, leis e princípios, sua historicidade e seu processo de produção” (PIMENTA; ANASTASIOU, 2005, p. 195).

A abrangência da prática pedagógica depende da concepção educacional do professor, da forma como ele organiza sua área do conhecimento, de como a relaciona com as demais disciplinas e de quanto desafia os alunos. A eficiência da mediação tecnológica, nessa perspectiva, depende da coerência dos conteúdos e metodologias adotadas, conforme objetivos delineados no planejamento pedagógico.

A utilização pedagógica das tecnologias, segundo Soares (2006, p. 38-39), pressupõe que conteúdos e metodologias já se encontram adequados e coerentes com a formação curricular desejada e com o desenvolvimento que vem sendo realizado pelo professor. Tecnologia é apenas ferramenta que se agrega ao trabalho pedagógico já existente. É recurso que visa melhorar o desempenho da comunicação em aula. Ela não melhora a essência do que se ensina e sim a forma de ensinar e de construir aprendizagens.

Essa necessidade de coerência conceptual é partilhada por Saviani (1994); ele defende que as possibilidades ou efeitos que possamos obter com a tecnologia ou dela não dependem unicamente de suas características, mas também das atividades, dos objetivos, do ambiente de trabalho, do papel do professor, do estilo de aprendizagem do aluno e da cultura.

A reflexão nas concepções paradigmáticas da utilização das TICs mostra-nos que os usos que se fazem estão intimamente relacionados aos referenciais epistemológicos e metodológicos que fundamentam e que revelam a prática educativa dos professores; por isso a recorrência das tecnologias acaba reforçando esses pressupostos, seja em perspectiva tecnicista, seja em viés problematizador. Tal constatação exige a análise dos seus usos na escola contemporânea.

#### 4.1 AMPLIANDO O OLHAR SOBRE AS TECNOLOGIAS

Começamos pela análise dos significados que o termo tecnologia recebe na contemporaneidade. Um conceito amplo é apresentado por Kenski (2008, p. 22-23), esclarecendo que ele “engloba a totalidade de coisas que a engenhosidade do cérebro humano conseguiu criar em todas as épocas, suas formas de uso, suas aplicações”. A tecnologia, nessa perspectiva, refere-se ao conjunto de instrumentos que utilizamos para facilitar nossa vida, como ao conjunto de conhecimentos e princípios científicos que se aplicam no planejamento, na construção e utilização de um equipamento em determinado tipo de atividade.

O relatório da Comissão de Educação da UNESCO esclarece que, em sentido amplo, o termo se refere a modos sistemáticos de conceber, aplicar e avaliar o conjunto de processos de ensino e aprendizagem, levando em consideração os recursos técnicos e humanos e as interações, como forma de obter uma educação mais efetiva (UNESCO, 1984).

Em sentido amplo, as próprias escolas são tecnologias da educação, criadas com a finalidade de realizar uma tarefa educacional. O que os professores fazem para favorecer o aprendizado de conteúdos é conhecimento na ação, é tecnologia. A tecnologia sempre foi utilizada em todos os sistemas educacionais, e não podemos confundir-la com aparelhos, máquinas ou ferramentas. Todos utilizam alguma tecnologia em suas aulas. As aulas expositivas, o agrupamento dos estudantes segundo a idade, o uso de livros-textos, etc. foram e são outras tantas técnicas para responder às necessidades de educar (UNIÃO MARISTA DO BRASIL, 2010, p. 62).

Em sentido restrito, o relatório se refere às tecnologias utilizadas com fins educativos, como os meios audiovisuais, computadores, filmadoras, softwares, entre outros. Aqui, incluem-se todas as ferramentas utilizadas como instrumentos ou ferramentas pedagógicas.

Na literatura, encontramos diversos termos para se referir às tecnologias, bem como suas relações sociais. Muitas vezes, esses termos são empregados de maneira genérica como tecnologias da informação e comunicação (TICs), novas tecnologias (NTIC), meios de comunicação de massa (MCM), mídias, tecnologias educacionais (TE), entre outros.

O conceito de tecnologia da informação e comunicação (TICs) é utilizado como referência ao conjunto de instrumentos e conhecimentos que têm a informação e a comunicação como matéria prima. As TICs são caracterizadas por um processo permanente de transformação e inovação, graças à aplicação do conhecimento que elas mesmas propiciam, no seu próprio desenvolvimento, como constata Castells (2009) e por terem o espaço virtual como sua morada.

O conceito de novas tecnologias da informação e comunicação (NTIC), segundo Kenski (2008) é variável e contextual. O critério para a identificação do adjetivo 'novas' pode ser visto pela sua natureza técnica e pelas estratégias de apropriação e de uso. Na atualidade, o qualitativo 'novas' sinaliza que se trata de processos e produtos relacionados com os conhecimentos provenientes da eletrônica, da microeletrônica e das telecomunicações.

A expressão meios de comunicação de massa (MCM) é utilizada como referência aos meios de comunicação social, como televisão, rádio, impressos, entre outros. Essa nomenclatura é muito empregada por teorias críticas da comunicação, como a *neomarxista Escola de Frankfurt*. Autores como Adorno e Horkheimer (1985) defendem, por exemplo, que a dita cultura de massa constitui um engodo, por se tratar, na verdade, de uma cultura ditada pela classe hegemônica detentora dos meios de comunicação. Mais do que cultura de massa, os autores entendiam que existia uma cultura para as massas. Como os próprios autores afirmam, a indústria cultural abusa da consideração com relação às massas para reiterar, firmar e reforçar a mentalidade destas, que ela toma como dada a priori e imutável.

Essa definição, no entanto, é provisória, visto que as conceitualizações são influenciadas por questões contextuais e temporais que incorporam esses conhecimentos. Os estudos culturais, nessa perspectiva, apresentam outros vieses, ao questionar o tradicional modelo comunicacional de codificação-decodificação, entendido como momento fechado e unilateral. Pesquisas, como as de Hall (2003), entendem esse mesmo modelo comunicacional de maneira aberta; codificação e decodificação entrelaçam com matizes contextuais. A concepção de massa, como uma categoria acrílica e passiva, recebe contornos mais reflexivos nesse processo comunicativo. A possibilidade de interatividade, desse modo, acrescenta outros elementos para esse debate.

O termo Mídia, do latim *media*, significa meios capazes de transmitir mensagens ou, ainda, meios de comunicação. De acordo com Remenche (2010), essa concepção de mídia, como meio de comunicação, aparece nos planos de ensino, inserida, na maioria das vezes, no campo estratégico, dissociada de reflexões que reconhecem que esses meios constituem espaço formador de cultura e formado por elas.

Considerando que os recursos se comunicam entre si e constituem referências para as relações dos sujeitos com os seus contextos e expressões, Santaella (2003) afirma que o termo mídias, no plural, põe em relevo os traços diferenciais de cada mídia, para caracterizar a cultura que nasce nos trânsitos, intercâmbios e misturas entre os diferentes meios de comunicação.

No livro *Cultura das Mídias*, Santaella (2003) utiliza o termo 'mídias' ao invés de 'meios de comunicação de massa'. Segundo a autora, a escolha se justifica em razão destes meios de produção estarem sob o poder político de uma minoria economicamente privilegiada, sendo suas mensagens produzidas por poucos para serem recebidas por uma massa de consumidores, que não participa da escolha das mensagens que lhe são dirigidas.

O ponto de vista adotado por Santaella (2003b), para bem demarcar a diferença entre os dois termos, pretendeu colocar em evidência a questão de que a já tradicional cultura de massas está hoje convivendo com outros tipos de mídias que não podem mais ser chamadas de massa. A principal diferença entre os dois termos, nessa perspectiva, residiria na capacidade de promover interatividade.

O termo tecnologia educacional (TE) se refere às tecnologias utilizadas no processo ensino-aprendizagem. O significado destas decorre das circunstâncias políticas e sociais que respaldam sua inserção na educação. Devido ao contexto tecnicista de inserção das tecnologias na escola brasileira, Mazzi (1981) analisa que estas foram consideradas por seus críticos como behaviorista, mecanicista e anti-humanista; refere-se à aparelhagem, possibilidades técnicas, bem como ao desenvolvimento, à introdução e à utilização delas na escola. Em função dessa situação, como observam Sampaio e Leite (2004), a própria Associação Brasileira de Tecnologia Educacional (ABT) associava a TE apenas à utilização de recursos físicos, tendo em vista a facilitação do processo de ensino e aprendizagem. Em Luckesi (1986, p. 56), encontramos uma primeira concepção da ABT em relação à TE, datada de 1979.

A tecnologia educacional é a forma sistemática de planejar, implementar e avaliar o processo total da aprendizagem e da instrução em termos de objetivos específicos, baseados nas pesquisas de aprendizagem humana e comunicação, empregando recursos humanos e materiais de maneira a tornar a instrução mais efetiva.

Essa concepção é considerada por Luckesi (1986) como limitada, restrita e eficientista. O referido autor esclarece que tal visão e atuação com a TE decorre do fato de ela ter chegado ao Brasil com os fundamentos teóricos, ideológicos e tecnológicos externos, e não como necessidade surgida em função de nossa realidade. Chega às escolas, desse modo, como projeto neocolonial, em face da abertura política que facilitou a transferência pura e simples de teorias estrangeiras e acordos econômicos de importação de equipamentos.

Na opinião de Sampaio e Leite (2004) a partir dos anos 1980, essa concepção tecnicista cede lugar a uma visão mais crítica e mais ampla da utilização das tecnologias e das técnicas de planejamento e avaliação no ensino. No seu seminário nacional, ocorrido em fins de 1979 e início de 1980, a ABT (1982, p. 17) divulgou uma abordagem nova e mais ampla sobre o conceito de TE.

A TE fundamenta-se em uma opção filosófica, centrada no desenvolvimento integral do homem, inserido na dinâmica da transformação social; concretiza-se pela aplicação de novas teorias, princípios, conceitos e técnicas num esforço permanente de renovação da educação.

Esse novo conceito é considerado por Luckesi (1986) como mais amplo ao trazer três elementos fundamentais em qualquer ação humana: opção filosófica, contextualização social da ação, e o uso de princípios científicos e instrumentos técnicos de transformação.

Tal ideia vem sendo aprofundada nos muitos estudos e encontros em torno do tema. Vale ressaltar a preocupação com o princípio da contextualização do processo educativo, relacionado à situação social mais ampla que tem como objetivo a renovação humanística da educação. Tendo como base o contexto atual da educação brasileira, Sampaio e Leite (2004) concebem que a TE constitui o estudo teórico-prático da utilização das tecnologias, objetivando o conhecimento, a análise e a utilização crítica das tecnologias. Elas, desse modo, servem de instrumento aos profissionais e pesquisadores para realizar um trabalho pedagógico de construção do conhecimento e de interpretação e aplicação das tecnologias presentes na sociedade.

#### 4.2 UTILIZAÇÃO DAS TICs NO PARADIGMA NEWTONIANO-CARTESIANO

A inserção das TICs na escola brasileira, por volta dos anos 1960, ocorreu em contexto influenciado pelo paradigma newtoniano-cartesiano, traduzido na abordagem pedagógica tecnicista. Dentro desse contexto de racionalidade, de eficiência, de eficácia e de produtividade, alinhados com os interesses do capital, as tecnologias são incorporadas à educação como fator de modernização e adaptação às exigências do mercado.

Esse ambiente tecnicista gerou certo preconceito no meio educacional. De acordo com Leite et al. (2003), a proposta de levar para a sala de aula qualquer novo equipamento tecnológico que a sociedade industrial vinha produzindo de modo cada vez mais acelerado, foi uma das pontas de um contexto político-econômico mundial, como produtor e consumidor de bens, em perspectiva de um desenvolvimento associado ao capital estrangeiro. Na educação, isso se traduziu na defesa de um modelo tecnicista, preconizando o uso das tecnologias como fator de modernização da prática pedagógica e solução de todos os seus problemas.

A presença da tecnologia na educação passa a representar o modelo tecnicista que visa à neutralidade científica. Procura planejar a educação de modo a dotá-la, a partir de uma organização racional capaz de minimizar as interferências subjetivas que pudessem pôr em risco sua eficiência. As tecnologias, nesse momento, constituem-se como movimento fechado em si mesmo e destinam-se à resolução de problemas internos, surgidos dentro de um âmbito reduzido, sem qualquer tipo de interação com o seu entorno ou com questões sociais.

A ênfase da prática educativa recai na técnica pela técnica, e, dessa maneira configura o uso das tecnologias por elas mesmas. Assim, estas vão ao encontro das metodologias de reprodução do conhecimento, ensejadas pela revolução industrial. Exige-se da escola o papel fundamental de treinar os alunos, funcionando como modeladora do comportamento humano. Esta representação foi associada a uma visão limitada de educação, em que a função do aluno é aprender a fazer, isento de qualquer tipo de interferência externa.

Aprender, nessa perspectiva, de acordo com Kenski (2008) significa treinar, adestrar, repetir. Isolado e interagindo apenas como o programa de ensino, o aluno é instruído e adestrado para apresentar comportamentos operacionais de aprendizagem que interessam diretamente às empresas e aos espaços de trabalho em que atuam. Como assevera Mizukami (1986), a reprodução dos conteúdos feita pelo aluno de forma automática e sem variações, na maioria das vezes, é considerada como um poderoso e suficiente indicador de que houve a aprendizagem e de que, portanto, o produto está assegurado.

Esse contexto tecnicista levou os professores a desconfiarem da efetiva contribuição das tecnologias na educação. Estes começam a questionar se a simples inserção das tecnologias na educação, como aconteceu a partir de 1960, significa de fato, melhoria na prática pedagógica ou se esta será determinada pelo uso adequado que se faz.

Hoje, constatamos que a simples presença das TICs na educação não é suficiente para transformá-la, pois elas tanto podem reforçar o ensino tradicional como contribuir para a mudança, para a inovação. Um exemplo disso é a educação a distância que utiliza tecnologias

altamente sofisticadas, como satélite, para transmitir teleaulas que, na maior parte das vezes, reproduzem modelos tradicionais, centrados na fala do professor e na transmissão simultânea e massiva da informação. A tecnologia, assim, é válida quando não é o centro, mas quando integra o planejamento de ensino e aprendizagem e está ao alcance de cada aluno.

### 4.3 TRANSIÇÃO PARADIGMÁTICA NA UTILIZAÇÃO DAS TICs

Na contemporaneidade, os cenários educacionais exigem que a utilização das TICs extrapole o tecnicismo, que caracterizou sua inserção na escola brasileira. O contexto de complexidade desafia os professores a organizarem novas experiências pedagógicas em que essas possam ser usadas em metodologias cooperativas de aprendizagem, valorizem o diálogo e a participação permanente de todos os envolvidos no processo.

A presença significativa das TICs no processo ensino-aprendizagem se efetiva, quando essas o ampliam para além do curto e limitado espaço de presença física de professores e alunos na mesma sala de aula. Elas se apresentam como possibilidade de interação de professores e alunos, objetos e informações, tanto em nível curricular como extracurricular.

O paradigma da complexidade exige posturas diferenciadas na escola, para fazer frente aos desafios da sociedade contemporânea. Hoje, a escola é desafiada a encontrar novos caminhos de ensino e aprendizagem. Moran (2007) analisa que por ter a base no paradigma newtoniano-cartesiano, a escola atual é pouco atraente, previsível, repetidora e distante da vida. Com as mudanças tão profundas em todos os campos, ela necessita ser muito mais criativa, diferente, envolvente. Precisa surpreender, cativar e conquistar os alunos a todo momento. Apontar possibilidades e realizar novos conhecimentos e práticas, pois o conhecimento se constrói a partir de constantes desafios, de atividades significativas, que excitam a curiosidade, a imaginação e a criatividade.

Também na opinião de Soares (2011), a escola de hoje está distante dos alunos, porque repele e joga contra as experiências mais interessantes que a adolescência proporciona ao indivíduo. Na fase em que suas mentes e corações fervem diante dos dilemas e conflitos nas descobertas da sexualidade, na realidade virtual, nas divergências de gerações, a escola continua encerrada no velho modelo curricular.

Entre os desafios que se apresentam à escola, Moran (2007) cita a necessidade de um currículo mais integrado, mais próximo do cotidiano, com liberdade de percurso, de escolhas e de integração significativa. Metodologias mais ativas e focadas em pesquisa e produção, na relação dialética que parte da prática e estabelece relações com a teoria, voltando para a

prática novamente. Maior integração com a família, professores mais humanos, afetivos, acolhedores, além de mais preparados e melhor remunerados. Em relação aos gestores exige-se que sejam pró-ativos, dinamizadores, bem preparados e igualmente com visão humanista.

Mais do que um espaço/tempo de repetição de conhecimentos distantes da vida, concebemos que a transição paradigmática desafia a educação a configurar-se como ação de transformação da vida dos professores e alunos em processos permanentes de aprendizagem. Um espaço que os ajuda na construção da identidade pessoal e profissional, favorecendo processos de desenvolvimento das habilidades de compreensão, emoção e comunicação que lhes permitam encontrar seus espaços de realização na sociedade.

As TICs, nessa perspectiva, apresentam enorme potencial. Favorecem uma mudança qualitativa no processo de ensino-aprendizagem, quando conseguimos integrá-las dentro de uma visão abrangente da educação. A proposição de metodologias inovadoras com a utilização de tecnologias contribui no sentido de superar a herança do paradigma conservador que caracterizou a educação como cópia e reprodução de conhecimentos.

A docência é desafiada a responder às novas demandas sociais. As escolas tradicionais e tecnicistas, caracterizadas pela continuação da família no tangente à moral e aos costumes, cumpriam a função de reforçar a adaptação da criança à sociedade emergente. Pautadas na rigorosa divisão do trabalho e no uso de tecnologias rígidas e mecânicas, elas não exigiam maiores habilidades reflexivas dos alunos e dos professores. A utilização das TICs no paradigma da complexidade, para além dessa perspectiva, deve envolver a problematização, a contextualização, a construção do conhecimento e a transformação social.

A transição paradigmática na utilização das TICs não se dá por ruptura. Na visão de Moran (2007), a trajetória de implantação das tecnologias costuma seguir algumas etapas na sua apropriação pedagógica. Primeiro, as tecnologias começaram a ser utilizadas para melhorar o desempenho do que já existia, geralmente ligadas ao setor administrativo. Depois começaram a ajudar o professor nas aulas: organização dos conteúdos, apresentações, ilustração de aulas, avaliação e pesquisa. Ao mesmo tempo, os alunos começaram a encontrar nas tecnologias ferramentas de apoio à aprendizagem: programas de texto, multimídia, navegação em bases de dados e internet.

Posteriormente, o avanço das tecnologias e o seu domínio técnico-pedagógico propiciam a criação de atividades e espaços novos dentro da escola, que convivem com os tradicionais. Entre eles, o autor cita a utilização de vídeo para tornar as aulas mais interessantes, o desenvolvimento de alguns projetos na internet, a criação de páginas e divulgação de trabalhos, a proposição de atividades virtuais de grupos, listas de discussão, fóruns, blogs, programas de rádio (*podcasts*), produção de vídeos e outros.

Essas atividades e novos espaços não mudam a metodologia centrada no currículo didático, nas aulas presenciais e na avaliação final. As atividades virtuais e os projetos são considerados trabalhos complementares. Não fazem parte da matriz curricular ou do planejamento pedagógico. Ainda prevalece o modelo massificante centrado no professor, enfatizando mais a transmissão do que a interação, a pesquisa e a orientação. No essencial, a escola continua a mesma; contudo há algumas inovações pontuais, periféricas, que começam a pressionar por uma mudança mais estrutural.

Por fim, as tecnologias começam a ser utilizadas para modificar a própria escola, flexibilizando a organização curricular e a estrutura de gestão do processo ensino-aprendizagem. Nesta terceira etapa, o autor analisa que se trabalha mais com projetos integrados de pesquisa e há mais atividades semipresenciais.

Este novo espaço/tempo desenraiza o conceito de ensino-aprendizagem localizado e temporal. Podemos aprender de vários lugares, ao mesmo tempo, on e off-line, juntos e separados. Aos poucos, também a educação a distância, graças ao desenvolvimento de tecnologias interativas e instantâneas, permite a integração entre metodologias de aprendizagem pessoal e coletiva. Enfim, tanto em momentos presenciais como virtuais, fica claro a exigência do novo paradigma: o foco das metodologias inovadoras com a utilização das TICs na educação deve estar mais do lado da aprendizagem do que propriamente do ensino.

#### **4.3.1 Cibercultura: novos saberes e novos fazeres**

A cibercultura se apresenta como uma das manifestações mais próprias da cultura contemporânea, no tocante às implicações e determinações tecnológicas. Devido às suas características, ela possibilita novas formas de relação social. Mesmo estando em sintonia com os parâmetros da racionalidade moderna, acentuadamente tecnocrática, potencia outras perspectivas de interatividade.

O fenômeno da cibercultura é apresentado por Lemos (2008) como resultado advindo da nova relação entre técnica e vida social, por meio das tecnologias digitais. Lévy (1999) a concebe como o conjunto de técnicas, práticas, atitudes, modos de pensamento e valores, que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço. Lévy (1999, p. 94-95) define o ciberespaço como “espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial dos computadores e das memórias dos computadores”. Um espaço de suporte da inteligência coletiva, caracterizado pela virtualização informação, capaz de colocar em sinergia e interfacear dispositivos de criação de informação, de gravação, de comunicação e de simulação. Segundo o

Lévy (1999), este lugar se configura, crescentemente, como novo mercado da informação e do conhecimento, que tende a se tornar a principal infraestrutura de produção, transação e gerenciamento econômicos.

O surgimento dos computadores, na visão de Lemos (2008), possibilita aos usuários uma relação diferente daquela proporcionada pelo impresso, a partir da invenção da imprensa no século XV, caracterizada pela homogeneização, padronização e individualismo. A dinâmica do ciberespaço representa o desejo de conexão, realizando-se de forma planetária. É universal sem ser totalitária, tratando-se de fluxos de informação bidirecionais, imediatos e planetários, sem uma homogeneização dos sentidos.

Acima de ser espaço de simples circulação de informações, a cibercultura apresenta-se como lugar de transversalidade, de descentralização e de interatividade. Lemos (2008) sinaliza a existência de três modelos de comunicação na história da humanidade. O informal, caracterizado pela relação direta entre o ser humano e a natureza; o massivo, representado pelo paradigma da televisão; e o informacional, cujo melhor exemplo é o ciberespaço, caracterizado pela livre circulação de mensagens, não mais editada por um centro, mas disseminada de forma transversal e vertical, aleatória e associativa. Aqui, prevalece o enorme fluxo de informações para os integrantes que terão o poder de escolher, triar e buscar o que lhes interessa.

Este novo modelo de comunicação é caracterizado por Kenski (2008, p. 40) como um *holl* de possibilidades. Permite que as informações sejam conectadas como se apresentam, “mixadas, recortadas, combinadas, ampliadas, fundidas, de acordo com os interesses e as necessidades de quem as acesse”. Além disso, o novo espaço virtual pode ligar-se ao espaço físico, estabelecendo as mais variadas e amplas recombinações, influenciando no comportamento de pessoas e organizações, que se esforçam para acompanhar a flexibilidade e velocidade de suas alterações e movimentos.

A expansão da cibercultura é possibilitada pelo próprio fenômeno social da ênfase no presente e a vontade de querer estar junto para compartilhar emoções em comum. Lemos (2008) comenta que, mesmo que não exclua o individualismo, a cibercultura manifesta a passagem deste para a formação de comunidades, conforme interesses comuns. Esse desejo de estar junto é potenciado pelas tecnologias do ciberespaço, que agem como vetores de comunhão, de compartilhamento de sentimentos e de religação comunitária. Pela possibilidade da conectividade telemática, a cibercultura amplia o potencial comunicativo, proporcionando a troca de informações sob as mais diversas feições, fomentando agregações sociais.

Esta nova racionalidade tecnológica vem mudando o mundo, criando novas culturas e novos modelos de sociedade; por isso não podemos conceber as TICs como meros suportes

tecnológicos. Como defende Kenski (2008, p. 38), “elas têm suas próprias lógicas, suas linguagens e maneiras particulares de comunicar-se com as capacidades perceptivas, emocionais, conjuntivas, intuitivas e comunicativas das pessoas”. As experiências proporcionadas pelos sites de relacionamento confirmam nossa ideia. O tipo de interação promovida por estes sites requer conhecimentos, habilidades, valores, percepções e sentimentos para responder às solicitações. Essa nova lógica interfere nos modos de pensar, sentir, agir, de se relacionar socialmente e adquirir conhecimentos.

Diferentemente de como ocorria na sociedade industrial, isto é, fabricação em série de produtos, a autora enfatiza que as redes virtuais não são formadas por aglomerações de pessoas ou instituições com características semelhantes e que funcionam dentro dos mesmos fluxos dos processos produtivos. As redes não têm liderança e funcionam articulando uma diversidade de elementos conectados e em permanente movimento. Todas as redes estão conectadas, embora mantenham a independência e a individualidade, não obedecendo a coordenadas de tempo e espaço ou a uma organização social estruturada e definida. Seu tempo é o do momento da exposição, e pode ser conectado com o passado ou o futuro. Seu espaço é reconfigurado a todo o instante, de acordo com a perspectiva e os objetivos dos usuários.

Esta nova lógica é percebida por Castells (2009, p. 565), ao se referir que “o poder dos fluxos é mais importante que os fluxos do poder”. O ciberespaço cria um mundo operante, interligado por ícones, portais, sites e *home pages*, permitindo colocar o poder de emissão nas mãos de uma cultura jovem, que vai produzir informações, conhecimentos e culturas.

A cibercultura tem na interatividade o seu fundamento. Potenciada pelo surgimento da internet no último quarto do século XX, essa modalidade comunicacional operou significativa modificação na esfera das comunicações, passando da modalidade massiva de comunicação para a interativa.

Como constata Silva (2001), a lógica da distribuição, própria da fábrica, da mídia e da escola, que predominou desde Gutenberg, passando pela Revolução Industrial, pelo ideal de escola para todos, até chegar aos meios de comunicação de massa, perde terreno com a emergência da nova lógica da comunicação, apresentada como dialógica, que se introduz em todos os níveis da produção e da socialização dos signos.

Podemos entender melhor o termo ‘interatividade’, comparando-o ao termo ‘interação’. Dias e Chaves Filho (2003, p. 46) comentam que “o campo semântico da palavra interação, bem como seu uso no contexto educacional podem situar-se no plano das ideias de causalidade mecânica e de determinismo, presentes no paradigma da mecânica newtoniana”. Já o termo interatividade “apresenta conteúdo compatível com o paradigma quântico da física, no que diz respeito ao princípio da incerteza e do não-determinismo”. Nessa perspectiva, representa “um

princípio de inter-relações amalgamadas em um conjunto de atividades entre múltiplos atores e textos no sentido da construção geminada da comunicação, enquanto interação referencia as várias ações contidas no conjunto de atividades internas a um sistema” (DIAS; CHAVES FILHO, 2003, p. 46).

O princípio da interatividade, vinculada à gênese da física quântica, segundo Dias e Chaves Filho (2003, p. 47), problematiza os aspectos da comunicação linear e determinista, marcado pela rigidez, falta de espaço para a autonomia e criação, propondo uma nova configuração do processo comunicacional.

[...] um processo de troca, ação partilhada, e não apenas um processo de transmissão de mensagens; [...] um espaço que permite a participação de interlocutores e a intervenção dos sujeitos envolvidos em processos de produção e interpretação de sentidos; [...] um espaço aberto à discussão e à negociação; [...] um espaço aberto à leitura e produção crítica e analítica.

A interatividade é considerada por Silva (2001, p. 10) como fenômeno que emerge com a instauração de uma nova configuração tecnológica e de nova dimensão mercadológica. Analisa, no entanto, que isso ocorre imbricado em transformações que se dão na esfera social, em que se verifica não mais a preponderância da passividade da recepção diante da emissão do produto acabado, mas uma crescente “autonomia de busca onde cada indivíduo faz por si mesmo, em um ambiente polifônico, polissêmico que vêm à tona quando ocorre o enfraquecimento de grandes referentes que determinavam significações ou verdades acabadas para o consumo passivo das massas”.

Esta nova modalidade comunicacional desafia-nos a superar o pensamento simplificado, imposto pelo paradigma newtoniano-cartesiano, que se contenta com a ideia linear baseada na causa e efeito, com a qual vê apenas um aspecto da realidade. Tal desafio encontra apoio no paradigma da complexidade que, segundo Morin (2000), entende o próprio mundo, o ser humano e suas relações como de complexidade. De acordo com Capra (2006b), ele concebe o mundo como um todo integrado, e não como uma coleção de partes dissociadas.

Ao abrir-se para o pensamento complexo, segundo Machado (1997, p. 252), o espectador ou usuário abre-se a um pensamento que

trabalha com um número extremamente elevado de interações, de interferências que se dão entre as unidades do sistema considerado e também com as incertezas, as ambigüidades, as indeterminações, as interferências de fatores aleatórios e o papel modelador do acaso.

Em perspectiva ampla, a interatividade é vista como modalidade comunicacional emergente em novo contexto complexo de múltiplas interferências e causalidades. É dentro

desse contexto de complexidade que Silva (2001) localiza as novas tecnologias interativas, que inauguram novo modo de produção do espaço visual e temporal. Renovam a relação do usuário com a imagem, com o texto e com o conhecimento, permitindo o redimensionamento da mensagem, da emissão e da recepção. As novas tecnologias interativas tendem a contemplar as disposições da nova recepção.

Elas permitem a participação, a intervenção, a bidirecionalidade e a multiplicidade de conexões. Elas ampliam a sensorialidade e rompem com a linearidade e com a separação emissão/recepção. Sua disposição à interatividade permite ao usuário ser o ator, ser o autor, cujas capacidades imaginativas e criativas podem se revelar de uma complexidade, de uma riqueza notáveis, sem lhe proibir nem a contemplação nem a meditação. Sua disposição interativa permite que em seu passeio livre, o espectador possa organizar sua própria duração e o conteúdo do seu programa [...]. Cada um podendo ver, ouvir, ler, gravar, voltar atrás, ir adiante, enviar, receber e modificar conteúdos e mensagens entendidos como espaço de intervenção, de negociação inacabados. Cada um experimentando não mais a disjunção da emissão/recepção, mas a co-autoria (SILVA, 2001, p. 13-14).

Um bom exemplo de interatividade é o processamento da informação e da comunicação como hipertexto. Enquanto teia de conexões de um texto com inúmeros textos, esse recurso, advindo com a internet, é considerado por Silva (2001) como o divisor de águas entre a comunicação massiva e comunicação interativa. O hipertexto é concebido como novo paradigma tecnológico, por permitir ao usuário múltiplas recorrências e navegações; democratiza, desse modo, a relação do indivíduo com a informação. Permite que ele ultrapasse a condição de consumidor e espectador passivo, para a condição de sujeito operativo, participativo e criativo.

Entre os fundamentos da interatividade, Silva (2001) destaca três, que podem ser tomados como fatores de modificações na práxis comunicacional na sala de aula. O primeiro é a necessária participação-intervenção do receptor na emissão. Mais do que escolher e participar é modificar e interferir na mensagem. O entendimento de que a comunicação é produção conjunta da emissão e recepção constitui então o segundo fundamento: tanto emissor como receptor codificam e decodificam. O último fundamento enfatiza que o emissor disponibiliza a possibilidade de múltiplas redes articulatórias.

Esses fundamentos da interatividade podem trazer perspectiva para a sala de aula e atender ao perfil do novo aluno, enriquecendo a relação entre os sujeitos e desses, com o conhecimento e as próprias fontes de informação. Ao mesmo tempo, diante da efusão e democratização do conhecimento, possibilitados pela rede de informação, exigem que a escola repense sua função. A dinâmica e a infinita capacidade de estruturação das redes geram um processo revolucionário, ao colocar todos os participantes de um momento educacional

em conexão, a fim de aprenderem juntos, discutindo em igualdade de condições. Pelas suas características, as mídias permitem que crianças e jovens se lancem na rede de forma aberta, para criar e descobrir novas informações. Essa ruptura nas hierarquias de poder em relação ao acesso e processamento das informações é característica da internet e atinge o processo ensino-aprendizagem.

#### **4.3.2 A geração nativos digitais**

A transição paradigmática exige concepção abrangente de aluno e do seu papel discente. A relação deste com as TICs é elucidativa nessa perspectiva. Uma tese defendida por Green e Bigum (2005) assevera que, com os novos processos e produtos tecnológicos, emerge nova geração, com uma constituição radicalmente diferente, o que causa espanto nas salas de aula. Estes autores se perguntam se existem alienígenas na sala de aula, ou seja, se as escolas estão lidando com estudantes que são fundamentalmente diferentes daqueles de épocas anteriores. O interesse é compreender o fenômeno da emergência de novo tipo de estudantes, com as novas necessidades e novas capacidades. Entendem que é preciso teorizar a juventude contemporânea como um fenômeno de impressionante complexidade e contradição.

As próprias características das TICs favorecem a utilização ativa, mediante interfaces onde todos podem ser autores e coprodutores, trocando informações e conhecimentos com todo o mundo. Martín-Barbero e Rey (2001, p. 48-49) comentam que a interação com as mídias vem constituindo novos “sujeitos dotados de uma ‘plasticidade neuronal’ e elasticidade cultural que, embora se assemelhe a uma falta de forma, é mais abertura a formas muito diversas, camaleônica adaptação aos mais diversos contextos”. Assim, graças a atrativos poderosos com que hoje são servidas, jamais utilizados na história da comunicação, as mídias vêm mudando o jeito de olhar e constituindo novos sujeitos.

A descrição da nova geração, segundo os autores, vem enfatizando características comuns como maleabilidade, adaptabilidade, abertura, necessidade de independência e autonomia em relação ao conhecimento que lhes interessa. Os jovens da geração digital definem sua área de interesse e se aprofundam nela, de forma ativa. São inquietos e preferem descobrir sozinhos, a seguir linearmente os passos, planejados por outros, para chegar às aprendizagens. Reunidos nas redes em grupos em que, muitas vezes, preservam suas identidades reais, eles também aprendem entre si, em articulações múltiplas ou grupos organizados, nos quais se encontram on-line regularmente, ainda que estejam em locais diferentes da cidade, do país e do mundo.

Esses novos sujeitos formam a geração conhecida como ‘nativos digitais’. Segundo Prensky (2001), essa geração se caracteriza pela facilidade em lidar com as linguagens digitais dos computadores, videogames e internet. As ferramentas da Web são parte integrante da sua vida. Como resultado dessa interação no ambiente virtual, os nativos digitais pensam e processam informações de maneira fundamentalmente diferente dos seus antecessores, os ‘imigrantes digitais’. Estes, por sua vez, aprendem para se adaptar à sociedade, mas sempre mantendo o passado de aprendizagens. Os imigrantes digitais foram socializados diferentemente de seus filhos, e agora estão no processo de aprender nova linguagem.

A nova geração, segundo Palfrey e Gasser (2011), nasceu depois de 1980, quando as tecnologias digitais chegaram online. Tais tecnologias propiciam que estes estudem, trabalhem, escrevam e interajam um com o outro de maneira diferente da geração anterior. Ao contrário destes, aqueles passam grande parte da vida sem distinguir entre online e off-line.

A caracterização da geração de nativos e imigrantes digitais leva-nos a questionar quem seriam os alienígenas na sala de aula, se os estudantes, se os professores. A incidência das TICs nos mais diversos âmbitos da nossa vida, bem como a estranheza que elas causam em lugares anteriormente sagrados pelos quais a geração imigrantes digitais uma vez se movimentou com grande confiança, permite-nos considerar, de outra perspectiva, que a questão é paradoxal e pode mudar, dependendo do ponto de vista com que se olha.

A presença dos nativos digitais nas nossas salas de aula deve animar-nos a avaliar o nexos cada vez mais importante entre a cultura da mídia e a escolarização. Para Green e Bigum (2005, p. 238) este contexto apresenta-nos dupla tarefa:

Não podemos ignorar nem a profunda alienação que muitos jovens experimentam hoje, confrontando um futuro que muito freqüentemente parece já esgotado mesmo antes de ter chegado, marcado sempre por uma incerteza fundamental – seu sentimento de serem, cada vez mais, estranhos numa terra estranha –, nem a probabilidade de que eles estejam se tornando distintiva e genericamente diferentes, em termos de suas capacidades, suas estruturas de identidade, e seus valores.

No âmbito do processo de ensino-aprendizagem, esse contexto implica uma visão ativa dos sujeitos. É necessário que estes ganhem autonomia em relação a suas próprias aprendizagens, para que consigam administrar seu tempo de estudo, saibam selecionar os conteúdos que mais lhes interessam, e participem das atividades, independentemente do horário ou local em que estejam. Mediante o contexto de incidência das TICs, o aluno precisa ultrapassar o papel passivo de receptor repetidor de conhecimentos transmitidos pelo professor.

### 4.3.3 O processo ensino-aprendizagem frente às TICs

A transição paradigmática exige novas formas de ensinar e de aprender. Nesse processo, incluímos a utilização das tecnologias. Na escola contemporânea, a concepção de ensino e aprendizagem muda em função da própria concepção de sujeito, como apresenta Moraes (2003, p. 88).

Partindo do pressuposto de que o indivíduo participa da construção do conhecimento e de que todos os organismos são formas de holomovimento, até mesmo o homem com todas as suas faculdades, suas células e seus átomos, e de que matéria e mente são aspectos diferentes e inseparáveis de um mesmo conjunto, podemos reconhecer que o indivíduo participa da construção do conhecimento não apenas com o uso predominante do raciocínio e da percepção do mundo exterior pelos sentidos, mas também usando as sensações, os sentimentos, as emoções e as intuições para aprender. Nada pode ser fragmentado ou separado.

A educação no paradigma da complexidade pressupõe a participação ativa dos alunos no processo ensino-aprendizagem. A necessidade de relação entre estes sujeitos do conhecimento é defendida por Freire (1987, p. 48), ao conceber que a educação autêntica “não se faz de ‘A’ para ‘B’ ou de ‘A’ sobre ‘B’, mas de ‘A’ com ‘B’ mediatizados pelo mundo, mundo que impressiona e desafia a uns e a outros, originando visões ou pontos de vista sobre ele”.

A transformação da relação ensino-aprendizagem, mediante o uso de tecnologias, ainda é um desafio para muitos professores. De acordo com Kenski (2008), os problemas decorrem da falta de conhecimento para o melhor uso pedagógico das TICs, pois nem sempre os professores são formados nessa competência e acabam subutilizando-as. Esse problema também atinge a educação a distância quando, muitas vezes, o procedimento é o da tradicional aula expositiva, baseada no desempenho do professor, que desconhece os interesses, as necessidades e as especificidades dos alunos. Na maioria das vezes, esses profissionais do ensino estão mais preocupados em usar as tecnologias que têm a sua disposição para transmitir conteúdo, do que se preocupar com a aprendizagem do aluno.

O desafio que se apresenta à escola mediante a utilização das TICs é a busca de práticas que superem a fragmentação e a reprodução do conhecimento. Na visão de Behrens (2005), isso exige que se enfoque o conhecimento como provisório e relativo, preocupando-se com a localização histórica de sua produção. Precisa estimular a análise, a capacidade de compor e recompor dados, informações e argumentos. A produção do conhecimento com autonomia, criatividade, criticidade e espírito investigativo provoca a interpretação do conhecimento e não apenas a sua aceitação.

A opção pela utilização das tecnologias na educação no paradigma da complexidade deve ir além do simples uso destas na sala de aula. Uma educação pertinente se efetiva por meio da organização de novas experiências pedagógicas, em que as tecnologias possam ser utilizadas em metodologias colaborativas de aprendizagem, pois valorizam-se o diálogo e a participação permanentes de todos os envolvidos no processo. Isso esclarece que a relevância pedagógica da inserção das TICs no processo pedagógico será determinada pelo uso adequado que se faz. Brito e Purificação (2006) observam que o simples uso das tecnologias educacionais não implica a eficiência do processo ensino-aprendizagem, nem uma inovação ou renovação, principalmente se a forma desse uso se limitar a tentativas de introdução da novidade, sem compromisso do professor com a efetivação do ensino e da aprendizagem.

Os novos cenários vêm exigindo dos professores a organização e gerenciamento de atividades didáticas em diferentes espaços. Em favor dessa exigência, Kenski (2008, p. 88) afirma que “as tecnologias ampliam as possibilidades de ensino para além do curto e limitado espaço de presença física de professores e alunos na mesma sala de aula”, criando novos vínculos entre os participantes. O processo educacional se torna uma relação semipresencial. Ainda que a sala de aula constitua o espaço do encontro físico entre professores e alunos, a aula se expande e incorpora novos ambientes e processos, por meio dos quais a iteração comunicativa e relação ensino-aprendizagem se fortalecem.

Também Moraes (2003, p. 180) defende a exigência de focar e promover relações colaborativas entre os sujeitos; o professor derruba barreiras que segregam o espaço e a sua criatividade, como a dos alunos restritos à sala de aula. “A escola é vista como um sistema aberto, uma estrutura dissipadora que troca energia com a comunidade que a cerca”. Assim, abandona-se a escola burocrática e hierárquica, dissociada dos contextos para construir uma escola aberta, com mecanismos de participação e descentralização flexíveis.

Educar com qualidade no novo cenário educacional, de acordo com Moran (2007) implica organizar e gerenciar atividades didáticas na formação e na prática docente em diferentes espaços e tempos. Entre essas atividades didáticas, o autor destaca a organização de nova sala de aula, equipada com atividades diferentes, que se integra com a ida ao laboratório para desenvolver pesquisa e o domínio técnico-pedagógico na mediação das tecnologias. O processo de ensino-aprendizagem, nessa perspectiva, amplia-se e se complementa nos ambientes virtuais de aprendizagem. A sala de aula assume outras dimensões, pois além de espaço permanente de ensino, transforma-se em ambiente onde se iniciam e se concluem os processos de pesquisa, de desenvolvimento de projetos, de publicação. É espaço para algumas informações, para debate, organização de projetos e mostra de resultados.

Nas oportunidades oferecidas pelos momentos presenciais, Moran (2007) destaca o fortalecimento dos vínculos afetivos, a troca de experiências, vivências e a prática da pesquisa. A aula presencial é considerada um espaço/tempo para a realização de atividades coletivas, para tirar dúvidas, avaliar o processo virtual, fazer novos ajustes, explicar e encaminhar as próximas etapas do processo pedagógico e motivar os alunos a continuar pesquisando e encontrando-se virtualmente. Como sugestão para integrar atividades em momentos presenciais e virtuais de aprendizagem, o autor assim apresenta:

Podemos começar, por exemplo, com algumas atividades na sala de aula: informações básicas de um tema, organização de grupos, explicação dos objetivos da pesquisa, solução das dúvidas iniciais. Depois, depois vamos para a internet e orientamos e acompanhamos as pesquisas que os alunos realizam individualmente ou em pequenos grupos. Pedimos que coloquem os resultados em uma página, um portfólio ou que as enviem virtualmente para nós. Colocamos um tema relevante para discussão num fórum ou numa lista e procuramos acompanhá-la, sem sermos centralizadores nem omissos. Os alunos se posicionam primeiro e, depois, fazemos alguns comentários mais gerais, incentivamos, reorientamos algum tema que pareça prioritário, fazemos sínteses provisórias do andamento das discussões ou pedimos que alguns alunos as façam. Podemos convidar um colega, um pesquisador ou um especialista para um debate com os alunos num chat, realizando uma entrevista a distância, em que atuamos como mediadores (MORAN, 2007, p. 98).

A escola, hoje, é desafiada a abrir-se cada vez mais para o mundo, fazendo pontes com as situações reais de aprendizagem, vivenciando-as na prática. O diálogo e parceria com lideranças civis e políticas, familiares, organizações profissionais e culturais apresentam-se como meio para contextualizar o conhecimento e inserção na comunidade. Essa perspectiva motiva os alunos a aprender ativamente, a pesquisar o tempo todo, a ser proativos, a saber interagir.

As TICs favorecem tais iniciativas, potencializam a ação do professor, possibilitam integração e diálogo com estes ambientes, com os quais é possível estabelecer projetos de cooperação e diversas trocas educacionais. Tal diálogo e integração com a comunidade cooperam na junção entre ação e reflexão, teoria e prática, tornando a aprendizagem mais significativa, viva e enriquecedora. Dimenstein (2006) comenta que não basta oferecer boa escola; é preciso, além de envolver e qualificar as famílias, acionar as diferentes esferas do governo (saúde, geração de renda, esporte, saúde) e transformar toda a cidade em espaços educativos, tirando proveito dos cinemas, teatros, parques, empresas, museus e outros.

Hoje, são muitos os caminhos para inovar no ensino com tecnologias. Qualquer que seja ele, a escolha sempre depende da situação concreta em que a instituição e os professores se encontrem: projeto pedagógico, número de alunos, tecnologias disponíveis, apoio técnico-pedagógico e outros. Alguns parecem, atualmente, mais viáveis e produtivos para o educador.

Moran (2007) pensa que o melhor caminho para utilizar as tecnologias é inseri-las em projetos pedagógicos interessantes, inovadores, flexíveis, adaptados ao aluno. É possível utilizar recursos diferentes, impressos ou audiovisuais, para grupos diferentes e conseguir bons resultados.

Na opção pela utilização das TICs, no paradigma da complexidade, cabe considerar a proposta de Lévy (1999), segundo a qual as tecnologias da inteligência amplificam, exteriorizam e modificam numerosas funções cognitivas humanas. Nesse sentido, a memória passa a existir não apenas como função do cérebro, mas também como rede de informações acessíveis em diferentes suportes tecnológicos. A partir dessa constatação, entendemos que a educação é desafiada a ajudar a formar a memória, mais do que fazer memorizar conteúdos.

Diante da diversidade de fonte e de informações, Kenski (2008, p. 48) pensa que a educação também atua no sentido de apagar informações irrelevantes. “Em um momento da civilização em que as informações não param de crescer, a memória humana assume também a importante função de apagar dados inúteis, deletar informações, esquecer”. Tão importante quanto dizer o que aprender é dizer o que não aprender ou mesmo esquecer. A educação inovadora, assim, assume a função de ajudar a selecionar informações pertinentes.

A sociedade do conhecimento e o acúmulo de informações, em todos os domínios, com real potencial de armazenamento, gera a necessidade de aprender a acessar as informações, onde buscá-las e o que fazer com elas. Em parceria, professores e alunos precisam buscar um processo de auto-organização para acessar a informação, analisar, refletir e elaborar com autonomia o conhecimento.

O grande volume de informações disponível em rede não permite abranger todos os conteúdos que caracterizam uma área do conhecimento. Assim, é preciso organizar, selecionar e planejar as aprendizagens. Nesta sociedade da informação, Moran (2007, p. 101) defende que “uma das dimensões fundamentais do ato de educar é ajudar a encontrar uma lógica dentro do caos de informações que temos, organizar uma síntese coerente, mesmo que momentânea, dessas informações e compreendê-las”. Esta dimensão pedagógica, no entanto, não é suficiente. Ela é completada por uma segunda, a qual “procura questionar essa compreensão, criar uma tensão para superá-la, modificá-la, avançar para novas sínteses, outros momentos e formas de compreensão. Para isso, o professor precisa questionar, criar tensões produtivas e provocar o nível da compreensão existente” (MORAN, 2007, p. 101).

Nos cenários educacionais contemporâneos, o domínio técnico e pedagógico das TICs configura-se como habilidade necessária à docência. A própria introdução das tecnologias na escola revolucionou o meio e provocou a necessidade de reaprender a ensinar e aprender. A

disponibilização do conhecimento na rede mundial de computadores permite-nos considerar que a aquisição da informação dependerá cada vez menos do professor, pois as tecnologias podem trazer isso de forma mais rápida e atraente. Isso, porém, não descarta a mediação do professor, mas exige mudança de postura.

Em contextos em que a aprendizagem pode ampliar-se, cada vez mais, para além da sala de aula, a função do professor terá exigências diferentes daquelas da sociedade tecnicista. A socialização que se espera da escola não é a de distribuição ou de transmissão, mas a de confrontação coletiva das ações individuais, em ambiente de comunicação e conhecimento baseado na liberdade, pluralidade e cooperação. Nestes cenários, mais do que repetir o que já está nos livros, nos vídeos e na rede, o papel principal do professor é organizar os processos, articular aprendizagens ativas, acompanhar todas as etapas, ajudar o aluno a interpretar os textos, a contextualizá-los e a relacioná-los com a vida, avaliar os resultados, além de mobilizar o desejo permanente de aprender cada vez mais. A mediação docente, assim, configura-se como um fator de diferenciação na aprendizagem dos alunos.

Na escola contemporânea, Moran (2007) comenta que o papel do professor é menos repetitivo e mais criativo que na escola convencional. Espera-se que ele privilegie a organização questionadora, a superação de modelos estanques e ajude os alunos a selecionar, discernir e elaborar sínteses. Pode ajudar os alunos incentivando-os e ensinando-os a questionar, como por exemplo:

a enfocar questões importantes, a definir critérios na escolha de sites, na avaliação de páginas, a comparar textos com visões diferentes. [...] A focar mais a pesquisa do que dar respostas prontas; propor temas interessantes e caminhar dos níveis mais simples de investigação aos mais complexos [...] (MORAN, 2007, p. 103).

Essa postura ajuda os alunos a desenvolverem um pensamento complexo, com possibilidades de reorganização semântica, à medida que se vai ampliando a compreensão do objeto de estudo.

Para aqueles professores que aceitam os desafios, surgem novas oportunidades profissionais, como, por exemplo, a pesquisa. Kenski (2008) comenta que em um mundo em rede, o professor é considerado incansável pesquisador, junto com os alunos. Um profissional que se reinventa cada dia, que aceita os desafios e a imprevisibilidade da época para se aprimorar cada vez mais. Um profissional que procura conhecer-se para definir seus caminhos, a cada instante. Ultrapassar o papel autoritário, de dono da verdade, para se tornar um investigador, um pesquisador do conhecimento crítico e reflexivo.

Enquanto profissional pesquisador, o professor encontra na internet um aliado. Esta mídia está se tornando fundamental para a pesquisa. O acesso instantâneo a portais de busca e a disponibilização de artigos facilitaram o acesso às informações necessárias. Moran (2007, p. 103) julga que “nunca, até agora, professores, alunos e cidadãos em geral tiveram acesso à riqueza e variedade de milhões de páginas web de qualquer lugar, a qualquer momento e, em geral, de forma gratuita”.

A diversidade de possibilidades trazidas pela internet, bem como a complexidade que a envolve exige boa preparação por parte do professor. Tão importante quanto dominar ferramentas de busca da informação é saber interpretar o que se escolhe, adaptá-lo ao contexto pessoal e comunitário. A pesquisa é um primeiro passo para entender, comparar, escolher, avaliar e aplicar de alguma forma. A mediação do professor procura ajudar o aluno a contextualizar, ampliar os resultados alcançados, a problematizá-los e a descobrir novos significados no conjunto das informações trazidas.

A socialização do sujeito, a partir das novas exigências da sociedade contemporânea, desafia a autoria do professor e a modificação da comunicação em sala de aula como condição essencial à tarefa de educar. De acordo com Silva (2001), o desafio que se apresenta ao professor é transformar a sala de aula tradicional em espaço de interatividade. Esta sala é caracterizada como ambiente em que o professor interrompe a tradição expositiva e transmissiva e adota uma postura semelhante a do *designer* de software interativo. Enquanto profissional gerado no espírito da contemporaneidade, o designer trata a informação em espiral que se abre ao desenvolvimento previsível e imprevisível, que se abre à criação livre e plural dos participantes. À semelhança deste profissional, o professor é desafiado a construir “um conjunto de territórios a serem explorados pelos alunos e disponibilizar coautoria e múltiplas conexões, permitindo que o aluno também o faça por si mesmo” (SILVA, 2001, p. 23).

Diante da velocidade das alterações no universo informacional, outra postura exigida do professor é a concepção da formação continuada como processo requerido permanentemente e por toda a vida. Para Kenski (2008), a aprendizagem por toda a vida torna-se consequência natural do momento social e tecnológico em que vivemos. Já não há um momento determinado em que qualquer pessoa possa dizer que não há mais o que aprender. Pelo contrário, a sensação é a de que, quanto mais se aprende, mais há para estudar, para se atualizar. Para manter a qualidade no desempenho profissional, a atualização dos conhecimentos e competências passa a ser uma exigência constante.

A exigência de aprender por toda a vida, conforme Demo (2006), leva o professor a mudar a concepção em relação a sua própria formação.

É preciso superar aquele professor que, uma vez formado, só dá aula, a vida toda, quase sempre a mesma aula, e não estuda mais [...]. O perfil buscado de professor é daquele que, além de formação original adequada, mantém-se em formação permanente como condição fatal de sua profissão. Deve ser a imagem viva de quem sabe aprender, estudar, pesquisar, elaborar, para poder construir tais efeitos nos alunos para que o aluno saiba pensar, é indispensável que o professor saiba pensar. Aí, a ideia de formação permanente é a alma do negócio, encontrando nas novas tecnologias apóio fantástico (DEMO, 2006, p. 124).

A formação de qualidade dos docentes, na visão de Kenski (2008), deve ser vista em amplo quadro de complementação às tradicionais disciplinas pedagógicas, o que inclui algum conhecimento do uso crítico das NTICs em variadas e diferenciadas atividades de ensino. Para a autora, é preciso que o professor saiba utilizar adequadamente essas mídias para poder melhor explorar suas especificidades e garantir o alcance dos objetivos do ensino oferecido.

A formação continuada do professor, como prática constante na sua carreira profissional, é condição fundamental para o bom exercício da sua profissão, bem como para que as tecnologias não sejam utilizadas somente como novidade na aula. O professor que deseja melhorar suas competências profissionais e metodologias de ensino, além da própria reflexão e atualização do conteúdo da matéria ensinada, precisa estar em estado permanente de aprendizagem.

A preparação dos professores para a utilização das TICs faz-se necessária diante do desafio que invade a escola contemporânea e intima a incorporar uma mentalidade aberta para o mundo e para a vida. Na visão de Moran (2007), esse caminho a percorrer ainda é grande, pois nossos cursos de formação de professores, em geral, preparam para as mesmas coisas, com métodos arcaicos, para uma sala de aula que mudou profundamente seus objetivos, mas que continua reproduzindo modelos velhos, de transmissão da informação, que não motiva para aprender. Preparam, assim, para uma escola velha em um mundo novo, que precisa de outras formas de aprender e ensinar.

Delineamos a formação docente para a utilização das TICs em dois níveis integrados: um pedagógico, no sentido de compreender as transformações da sociedade contemporânea e as implicações destas na escola, tendo como referencial a concepção teórico-metodológica que alimenta a prática docente; e um nível mais técnico, no sentido de os professores interagirem com as tecnologias. Não é necessário que o professor seja um *expert* em tecnologia, mas que adquira habilidades básicas para mediar a relação pedagógica com o apoio desses meios.

Defendendo a importância das TICs para os propósitos da formação continuada, Demo (2006) assevera que estas são manifestações das mais próprias da sociedade do conhecimento

e, nesse sentido, argumenta que não daríamos conta desta sem a habilidade de dar conta daquelas. Para esse autor, as dificuldades existentes na relação com as TICs decorrem do fato de muitos professores persistirem na visão conservadora da pedagogia tradicional, enredando-se em ambientes instrucionistas que acabam degradando este universo impagável de oportunidades.

A necessidade da formação para a utilização das TICs na educação também é enfatizada por Sampaio e Leite (2004, p. 75). Advertem sobre a necessidade de trabalhar a alfabetização tecnológica do professor. Tal alfabetização é entendida como

um conceito que envolve o domínio contínuo e crescente das tecnologias que estão na escola e na sociedade, mediante o relacionamento crítico com elas. Esse domínio se traduz em uma percepção global do papel destas, na organização do mundo atual e na capacidade do professor em lidar com as tecnologias, interpretando sua linguagem e criando novas formas de expressão, além de distinguir como, quando e por que são importantes e devem ser utilizadas no processo educativo.

A sociedade está se encaminhando para aprender de novas maneiras, por novos caminhos, com novos participantes, de forma contínua e com a utilização intensiva de tecnologias. Espera-se, nesse contexto, que o professor busque processos contínuos de formação para aproveitar o potencial pedagógico das TICs, o que, por sua vez, exige concepção abrangente da aprendizagem.

Na contemporaneidade, de acordo com a União Marista do Brasil (2010, p. 57-58), a aprendizagem é concebida como “um processo intra e intersubjetivo”, fundamentado em uma visão de pessoa como sujeito ativo em complexas interações, interesses, contextos sociais e culturais, e experiências de vida. “É um movimento dinâmico de reconstrução do objeto de conhecimento pelo sujeito e de modificação do sujeito pelo objeto, a partir de estratégias próprias de aprender”. A Instituição ainda concebe que as tecnologias e suas linguagens “produzem e articulam significados e geram novas formas de conhecer, além de novas formas de inter-relacionamento dos sujeitos no mundo e com o mundo”. Por isso, elas não se “coadunam com imobilidade, passividade, rigidez. São, antes, marcas e construções dinâmicas do sujeito diante de seus questionamentos, de suas necessidades e das questões que lhe são postas” (UNIÃO MARISTA DO BRASIL, 2010, p. 60-61).

A busca de novas maneiras de ensinar e aprender tem como pressuposto a transformação na concepção de aluno de um sujeito passivo para um sujeito ativo e participativo. Essa trajetória é veementemente influenciada pelas TICs e desafia os professores a reinventarem constantemente sua profissionalidade. Estas, além de suscitarem novas posturas docentes, apresentam-se como potencial de inovação metodológica.

#### 4.4 ALIANÇA ENTRE EDUCAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO PARADIGMA DA COMPLEXIDADE

A relação entre educação e comunicação não é recente. Segundo Soares (1999), ela remonta às décadas de 1930 e 1940, e deriva das inquietações geradas pelo avanço dos meios de comunicação de massa, em especial a televisão e o rádio. O autor lembra, por exemplo, que Roquete Pinto (1884-1954) já no século XX acreditava que a cultura e a educação chegariam finalmente, de forma democrática, a todos os lares brasileiros através das ondas da Rádio Nacional. A visão pioneira de Roquete Pinto, no entanto, não conseguiu sensibilizar o sistema educativo para a importância das mídias na escola. É somente nas décadas de 1970 e 1980, e, sobretudo no início do século XXI, com o desenvolvimento dos meios eletrônicos de comunicação – principalmente das redes mundiais de comunicação, como a Internet – que a interface das duas áreas se materializa de forma mais efetiva.

A aproximação entre as duas encontra amparo significativo nas contribuições de Freire (2002). O autor enfatiza a importância da comunicação no processo de conhecimento ao concebê-la como relação que se efetiva na coparticipação entre os sujeitos no ato de conhecer. Freire (2001) propõe aos educadores o conhecimento dos meios de comunicação, bem como sua utilização. A discussão processual sobre os meios é concebida como estratégia para que os alunos superem uma posição meramente reprodutiva das mensagens e passem a desenvolver a sua própria capacidade de relacionar e elaborar sínteses, construindo uma relação emancipatória com a mídia e ampliando sua capacidade de expressão.

A interface entre a área da educação e da comunicação vem sendo reconhecida e teorizada como nova área do conhecimento. No Brasil, ela vem-se materializando com o título de educomunicação, tendo o pesquisador da Escola de Comunicação e Arte da Universidade de São Paulo (USP), Ismar de Oliveira Soares, como um dos principais representantes. Esse pesquisador assinala que uma nova produção simbólica e uma nova prática comunicativa estão sendo geradas a partir da perspectiva da Educomunicação, entendida como campo de intervenção social e não como nova disciplina.

Para Soares (2002, p. 264), o campo da educomunicação envolve um “conjunto de ações que permitem que educadores e estudantes desenvolvam um novo gerenciamento, aberto e rico, dos processos comunicativos dentro do espaço educacional e de seu relacionamento com a sociedade”.

A educomunicação, segundo Soares (2011), tem como desafio a busca de uma educação que tenha sentido para os jovens, que os envolva no fazer educativo, principalmente

diante de baixos resultados nas avaliações dos estudantes brasileiros no PISA, do alto índice de evasão escolar ou “quando educar para a vida passa a ser apenas um chavão comercial para apenas atrair alunos a determinadas instituições” (SOARES, 2011, p. 7). Por meio de experiências com a utilização de tecnologias, esta área propõe a inserção da educação no cotidiano de seus estudantes e não apenas como simulacro de suas vidas. O autor enfatiza que sentido para eles significa partir de um projeto de educação que caminhe no mesmo ritmo do mundo circundante e acompanhe essas transformações. Que entenda, tendo a escuta como ferramenta importante.

A relação da educomunicação com a escola é proposta por Soares (2011), em três âmbitos: no âmbito da gestão escolar, envolvendo as práticas comunicativas que caracterizam e norteiam as relações entre a direção, os professores e os alunos; no âmbito disciplinar, sugerindo que a comunicação, enquanto linguagem, processo e produto cultural se transforme em conteúdo curricular na área de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; e no âmbito transdisciplinar, propondo que os educandos se apoderem das linguagens midiáticas, ao fazer uso coletivo e solidário dos recursos da comunicação.

A educomunicação define-se como “um conjunto das ações inerentes ao planejamento, implementação e avaliação de processos, programas e produtos destinados a criar e a fortalecer ecossistemas comunicativos” (SOARES, 2011, p. 44). Ao conceber o ecossistema comunicativo como algo por construir, um sistema complexo, dinâmico, e aberto, conformado como um espaço de convivência e de ação comunicativa integrada, entendemos que a nova área se configura em torno dos referenciais que sustentam o paradigma da complexidade.

O termo é utilizado por Soares (2011, p. 44) como figura de linguagem para “nomear um ideal de relações, construído coletivamente em dado espaço, em decorrência de uma decisão estratégica de favorecer o diálogo social, levando em conta, a própria potencialidade dos meios de comunicação e de suas linguagens”. Assim como no meio geofísico e biológico, entende-se que também no meio social existem sistemas áridos e fechados de interconexões, tanto quanto sistemas ricos e intensos de expressão vital. Assim, de acordo com Soares (2011, p. 45), a educomunicação, como maneira própria de relacionamento, “faz uma opção pela construção de modalidades abertas e criativas de relacionamento, contribuindo, dessa maneira, para que as normas que regem o convívio passem a reconhecer a legitimidade do diálogo como metodologia de ensino, aprendizagem e convivência”.

Essa concepção permite-nos inferir, com o referido autor que um ambiente educacional caracteriza-se pela opção de seus construtores, pela abertura à participação, um diálogo efetivo sobre as práticas educativas. A educomunicação, enquanto eixo transversal do

currículo, traz “a perspectiva da educação para a vida, do sabor da convivência, da construção da democracia, da valorização dos sujeitos, da criatividade, da capacidade de identificar para que serve o conjunto dos conhecimentos compartilhados” (SOARES, 2011, p. 45).

A educomunicação, na visão de Soares (2011, p. 46), buscará espaço como objeto próprio de ensino, mas também quer colaborar no sentido de buscar procedimentos que motivem a aprendizagem. Seja qual for a disposição que defina a hierarquia e a administração dos conhecimentos, ela se “preocupará, essencialmente, com o aluno, com sua relação consigo mesmo, enquanto pessoa, tanto quanto com sua relação com os colegas, os docentes, a escola e a sociedade ao seu redor”.

A relação entre educação e comunicação também se vem materializando em torno do termo mídia-educação. A Mídia-Educação, na visão de Rivoltella (2002), pode ser compreendida como duas áreas de saber e de intervenção, como campo de conhecimento interdisciplinar na interseção das ciências da educação com as ciências da comunicação e como prática social. Para o mesmo autor, o cenário da relação mídia e sociedade projeta a educação em três sentidos: do ponto de vista alfabético, a educação não pode deixar de trabalhar a linguagem midiática, assegurando seu conhecimento e uso das mídias; do ponto de vista metodológico, a educação não pode ignorar a mediação cultural das mídias, limitando-se às mediações tradicionais; e do ponto de vista crítico, além de saber usar as mídias, há que ter consciência reflexiva, ciente de que a paisagem midiática não é só suporte tecnológico, mas também cultura.

Entre os fatores que convergem para a aproximação entre educação e comunicação, Jacquinet (1998) pensa que os alunos hoje aprendem dos meios, mesmo que seja de forma que escape ao pedagogo e aos pais. A casa não é mais o lugar que permite conservar as crianças ao abrigo do mundo exterior mais do que a sala de aula. Os meios audiovisuais e impressos são citados pelos alunos como as suas principais fontes de informação. A programação televisiva ou aquilo que acessam na internet costumam pautar as conversas dos alunos, mesmo nos intervalos entre os conteúdos escolares.

Hoje, os alunos aprendem em múltiplas e variadas situações. Já chegam à escola sabendo muitas coisas ouvidas no rádio, vistas na televisão, em apelos de outdoors e informes de mercados e *shopping centers* que visitam desde bem pequenos. Kenski (1996, p. 133) analisa que eles

conhecem relógios digitais, calculadoras eletrônicas, vídeo games, discos a laser, gravadores e muitos outros aparelhos que a tecnologia vem colocando à disposição para serem usados na vida cotidiana. Estes alunos estão acostumados a aprender através dos sons, das cores; através das imagens fixas das fotografias, ou em movimento, nos filmes e programas televisivos [...].

Essa geração dos nativos digitais tem relacionamento totalmente favorável e adaptativo às TICs e um posicionamento cada vez mais aversivo às formas tradicionais de ensino. Bem utilizadas, as tecnologias e suas linguagens favorecem a educação, conferindo motivação e significado ao processo ensino-aprendizagem.

A convergência de pontos em comum é apresentada pela autora como o segundo motivo que aproxima as duas áreas. O que se aprende na escola pode ajudar a compreender os meios e vice-versa. Se os alunos manifestam numerosas aquisições graças aos meios, isso pode enriquecer os conhecimentos escolares. Ainda mais pela facilidade e disposição que os alunos têm para lidar com as tecnologias.

A mudança nos modos de apropriação de conhecimentos e de valores, mediante a influência das tecnologias que ocasionam transformações culturais, constitui outro motivo para a aproximação das áreas. Por fim, Jacquinot (1998) cita a convergência entre as teorias da comunicação e da educação, as quais propõem a substituição do paradigma da transmissão de conhecimentos pela mediação, compreendida como modelo interpretativo e relacional de apropriação e construção de conhecimentos. Convergem, assim, quanto à valorização da participação ativa do aluno ou do receptor.

Do lado das concepções pedagógicas, as abordagens inovadoras no paradigma da complexidade apontam a valorização da participação do aluno para a construção do conhecimento, superando, desse modo, metodologias baseadas na transmissão e reprodução de conhecimentos.

Do lado das teorias da comunicação, é interessante recordar a evolução dos modelos comunicacionais e seu impacto na relação com as TICs. Como bem recorda Souza (2002), o modelo funcionalista de análise em comunicação impregnou, durante muito tempo, a análise sociológica dos efeitos dos meios e a influência da utilização destes na educação. Reduziu o conhecimento à informação e restringiu a comunicação pedagógica a uma comunicação unidirecional, do emissor para o receptor.

Da mesma forma, outro modelo inspirado no *neomarxismo* da escola de *Frankfurt*, sobre os efeitos ideológicos dos meios, contribuiu para negligenciar a relação entre escola e as mídias e fomentou fortemente a hostilidade dos professores, particularmente à televisão (CITELLI, 2002). Os meios de comunicação, nessa perspectiva, foram concebidos como ferramentas diabólicas por reproduzirem o sistema perverso que o gera, como asseveram Adorno e Horkheimer (1985).

O que não se diz é que o terreno no qual a técnica conquistou seu poder sobre a sociedade é o poder que os economicamente mais fortes exercem sobre a sociedade. A racionalidade técnica hoje é a racionalidade da própria dominação. Ela é o caráter compulsivo da sociedade alienante de si mesma (ADORNO; HORKHEIMER, 1985, p. 114).

A socialização midiática é considerada pelos frankfurtianos como alienação radical. A universalização do gênero humano, por meio da instrumentalização da razão, ao invés de provocar a emancipação, reproduz o isolamento e a dessensibilização. A mídia é considerada o principal meio de socialização da razão instrumental. Esta, por reproduzir relações mercadológicas perversas, conduz à destruição das culturas populares e do próprio ser humano; encontra-se alienada até de si mesma.

Ao longo do decênio de 1980, apresentam-se outras perspectivas nas pesquisas em comunicação. Estas acompanharam a mudança do paradigma pedagógico que propunha a substituição da transmissão pela mediação. Considera-se que as pesquisas em comunicação, realizadas até então, apresentavam descompasso entre o mundo do conhecimento epistemológico, o das posturas teórico-metodológicas e o das práticas de vida na sociedade. Diante da insuficiência explicativa desses paradigmas, entre indivíduo e sociedade, sujeito e objeto, teoria e prática, começavam a surgir rupturas e crises e, conseqüentemente, busca de alternativas.

Entre as novas modalidades de pesquisas, destacam-se aquelas realizadas em torno do interesse pelo trabalho do receptor, concebido agora como coprodutor da mensagem. E, nessa perspectiva, os estudos culturais fornecem um quadro integrador de várias linhagens para as pesquisas em recepção. Lopes, Borelli e Resende (2002, p. 28) comentam que

Os estudos culturais, nos anos 70, não só libertaram a reflexão sobre a recepção dos meios do modelo reducionista dos efeitos, mas, analisando a produção e a recepção da mensagem dentro de um quadro semiológico inspirado no marxismo, acabaram por colocar a recepção como prática complexa de construção social de sentido.

Para esses autores, o polo da reflexão é progressivamente deslocado dos próprios meios para os grupos sociais que estão integrados em práticas sociais e culturais mais amplas. A descrição detalhada da trajetória destes grupos dá à análise da recepção o caráter de uma etnografia das audiências.

A análise sociológica do problema do consumo da informação televisiva, a partir de então, como relembra Silva (1985), recebe novo enfoque. Busca-se discernir as experiências cotidianas que atualizam os produtos culturais mais consumidos pelas audiências; analisar em que medida tais produtos estão de acordo com ou modificam um sistema de atitudes sociais

historicamente configurados; e identificar até que ponto as práticas culturais dos consumidores são capazes de resistir a uma universalização. Concebe-se a cultura popular como transformadora, embora a produção cultural da mídia possa vir a se legitimar, quando consegue interpretar as representações coletivas que asseguram a coesão do sistema e a circulação de ideias hegemônicas nos diversos grupos sociais.

Os Estudos de Recepção passam a se caracterizar pela busca de novo modo de compreender o social e a singularidade dos indivíduos. Ultrapassa-se a noção de um determinismo entre emissor e receptor ou sujeito e objeto. Embora esse sujeito da comunicação ainda não esteja configurado, sabe-se que ocupa um espaço contraditório, o da busca de significações e de produções incessantes de sentido na vida cotidiana.

Na América Latina, as práticas de educação para as mídias vêm alimentando uma revisão conceitual à luz da chamada teoria das mediações, formulada por Jesús Martín-Barbero. Para o pesquisador colombiano, a mídia não só tem função de mediação na produção cultural, como também os fenômenos de recepção, em si mesmos, são mediados por outras instâncias da sociedade, como a família, a escola, o grupo de amigos, a igreja, entre outros.

Na análise de Fantin (2007) a contribuição que esta teoria traz para a discussão é o seu enfoque no uso e consumo das mídias por parte das diferentes comunidades, e uma abordagem teórico-metodológica que surge com o desenvolvimento dos estudos da recepção. Nessa perspectiva, as mediações se manifestam em forma de ações e de discursos, provindos de diversas fontes: a classe social, o gênero, a subjetividade, a orientação sexual, a idade, a etnicidade, os próprios meios de comunicação, as instituições sociais e situações contextuais, entre outras, que estão entrelaçadas no cenário do consumo e das respostas dadas aos meios.

Na concepção de Martín-Barbero (1995, p. 150) “a comunicação é questão de culturas, e não só de ideologias; a comunicação é questão de sujeitos, atores e não só de aparatos e estruturas; a comunicação é questão de produção e não só de reprodução”. O mesmo pesquisador recusa a análise da comunicação somente a partir do emissor, a fim de buscar novas formas de interpretação, que situem o receptor como ator social. Recusa também a unilateralidade de olhar apenas a partir das estruturas e dos sistemas mais amplos, que sustentam a vida social. Enfatiza a importância das práticas sociais e culturais em que se objetiva a construção diária de sentido da vida individual e social (MARTÍN-BARBERO, 2001).

Essas orientações fluem para uma percepção da comunicação estreitamente vinculada a práticas cotidianas da vida social. Um deslocamento do olhar pelo qual se analisa o processo da comunicação, não só por meio do emissor, como também do receptor; não só por intermédio do sistema ideológico, como também das práticas culturais. A sua significação em

comunicação mostra-se instigante, quando propõe que a comunicação deve ser analisada segundo as mediações que a envolvem, mais do que apenas pelos meios de que se serve. O deslocamento da comunicação dos seus meios para as mediações a coloca como parceira de um processo social que a entende como agente construtor de um processo interativo das relações sociais.

A nova noção de receptor é expressa por Citelli (2002, p. 82), quando analisa que é necessário compreender melhor o funcionamento dos mediadores e seus campos referenciais, para considerar o possível nível dialógico que eles podem estabelecer com os veículos de comunicação.

Da capacidade dos *media* ninguém duvida: há unanimidade em reconhecer seu poder persuasivo, de convencimento e mesmo de exercer determinadas formas de controle da opinião pública. No entanto, é preciso saber como, no intervalo das relações pessoais e grupais, as influências se desenvolvem, e até que ponto os receptores/destinatários podem sucumbir, por exemplo, aos apelos do radialista histórico que requisita a pena de morte ao mais simples delito praticado por alguém das classes populares, ou reagir diante das mentiras de demagogo que ao longo de sua campanha política prometeu transformar a terra estéril em campo fértil e a mesa vazia num celeiro recheado de mel e maná.

O receptor, de uma concepção como sujeito passivo e vulnerável, em face dos apelos do emissor, passa a ser entendido como sujeito ativo, que consegue resistir, refletir e optar criticamente. Esse novo posicionamento concebe a recepção como espaço complexo e interativo influenciado pela diversidade de questões culturais.

Em face desse novo entendimento do papel da recepção, Sousa (2002, p. 54) nos alerta sobre algumas ameaças. A primeira advém do *slogan* publicitário, segundo o qual o consumidor é quem tem a palavra, nele reside o poder. “Em nossa sociedade, a publicidade nos remete a entender que ela não faz senão captar a palavra do consumidor”. Outra é o de “desligar o estudo da recepção dos processos de produção, concebendo que não tem nada a ver com o que se passa na economia da produção, com o que ocorre na recepção”. Isso pode resultar no desligamento da recepção em relação a questões políticas, culturais e ideológicas.

A interface educação e comunicação, bem como aquilo que suscita na prática pedagógica, exigem a presença de novo profissional. Este vem sendo concebido como educador. Jacquinet (1998) esclarece que o educador não é professor especializado, encarregado do curso de educação para os meios. É um professor do século XXI, que integra as TICs nas práticas pedagógicas. É alguém que tem a dupla função teórica em ciências da educação e em ciências da comunicação.

É consciente que uma educação de “massa” e “multicultural” se situa além da simples aquisição de conhecimentos escolares; procura não desvalorizar a cultura mediática [...], mas apóia-se nela; vê nos meios uma riqueza pelos seus conteúdos informativos [...]; está convencido de que a emissão não é um ato neutro [...]; sabe que, quando ele introduz os meios como objeto de estudo, não é para fazer do aluno um pseudo-jornalista ou aprendiz-apresentador, mas para ensiná-lo a analisar do triplo ponto de vista do “poder” econômico e ético (político) que os produz, das “montagens do discurso e da cena” que constrói a mensagem e da audiência que lhes dá “sentido”; [...] aceita um novo referencial de educador-adulto para o aluno, dos alunos entre eles e um novo referencial de todo o conhecimento; aceita que entrem na escola outros universos e outras modalidades de apropriação da realidade; [...] reconhece que não há mais monopólio da transmissão de conhecimentos, e que não é só o professor que tem o direito da palavra (JACQUINOT, 1998, p. 10-11).

O perfil deste profissional encontra apoio nas abordagens pedagógicas inovadoras, como podemos constatar. Visa à construção do conhecimento; apoia-se nas TICs como ferramenta pedagógica e como meio de enriquecimento dos conteúdos; busca referenciais diversificados no processo ensino-aprendizagem; concebe o aluno como um sujeito ativo e interativo, o conhecimento como dinâmico e cultural, a docência como ação reflexiva, crítica e emancipatória; dispõe-se a desenvolver permanentemente, faz parceria com os alunos na construção da aprendizagem.

A educomunicação ou mídia-educação, como área do conhecimento, com metodologia e epistemologia própria, compreende a relação sujeito objeto, a partir da interatividade. Mais do que metodologia, tal área é construída como concepção educacional, modo de ver, planejar, fazer e de avaliar a mediação tecnológica na educação. Seu objetivo é a formação de receptores e usuários ativos, críticos e criativos. A comunicação, por meio das suas linguagens e tecnologias, apresenta-se como oportunidade de exercício de cidadania e construção pessoal. Ao mesmo tempo, pela centralidade que ocupa no cotidiano das pessoas, atribui valores, influenciando a cultura, os comportamentos e as formações ideológicas dos grupos sociais, pois apresenta-se como matriz para a análise e entendimento da realidade social.

A percepção de que a circulação de informações a velocidades exorbitantes e o alcance a lugares recônditos não impediram os grandes problemas sociais do século XX, levam-nos a uma visão crítica em relação às TICs. Na opinião de Wolton (2006) não é porque o estranho se tornou mais visível que a comunicação melhorou; por isso defende que é preciso salvar a comunicação, reconciliando a realidade técnica e econômica desta com sua dimensão social, cultural e política. Para Toraine (2007, p. 141), o que possibilita a passagem do indivíduo ao sujeito é justamente a comunicação com o outro. O autor salienta, no entanto, que “não há comunicação possível sem reconhecer as diferenças existentes entre os atores reais”.

A preponderância da comunicação possibilitada por meio do reconhecimento e respeito das diferenças culturais, no viés de Castells (1999), permite-nos defender a ausência

de um determinismo tecnológico na sociedade da informação. A dimensão humanista das configurações sociais não está do lado das técnicas, dos usos ou dos mercados, mas do lado de ferramentas democráticas como o diálogo, o respeito, a tolerância e a convivência.

A incidência das tecnologias, em todos os seguimentos da sociedade, não nos pode levar ao esquecimento da perspectiva humanista que deve orientar esse processo. Quanto mais tecnologias avançadas, mais a educação precisa de pessoas humanas, evoluídas, competentes e éticas. A sociedade torna-se cada vez mais complexa, pluralista e exige pessoas abertas, criativas, inovadoras e confiáveis.

A interface entre educação e comunicação, a partir de uma perspectiva humanista, acrescenta que a utilização das TICs deve superar a mera transmissão de dados e informações. Percebemos que quanto mais fáceis se tornam as trocas do ponto de vista técnico, mais se torna essencial e difícil satisfazer as condições culturais e sociais, para que a comunicação seja algo diferente de uma transmissão de informações. Diante do paradoxo entre globalização das mensagens e superação das diferenças culturais, existe defasagem entre a dimensão técnico-econômica da comunicação e a dimensão sociocultural. Segundo Wolton (2006, p. 18-19), essa questão é política, antes de ser técnica e econômica. As pessoas

trocamos com mais facilidade, mas a comunicação, isto é a intercompreensão, não é proporcional à eficácia das técnicas”. [...] Hoje em dia todo o mundo vê tudo ou quase tudo, mas percebe, ao mesmo tempo, que não compreende melhor o que acontece. A visibilidade do mundo não basta para torná-lo mais compreensível. Mesmo onipresente, a informação não pode explicar um mundo percebido como mais complexo, mais perigoso, menos controlável e em que as diferenças culturais e religiosas se exacerbam. [...] O fim das distâncias físicas revela a incrível extensão das distâncias culturais.

A questão da comunicação como centralidade nas interações sociais é ampliada pela reflexão de Morin (2000, p. 94). De acordo com o autor, existem duas formas de compreensão: “a compreensão intelectual ou objetiva, e a compreensão humana intersubjetiva. [...] A intelectual passa pela inteligibilidade e pela explicação”. A compreensão humana vai além da explicação. Esta é bastante para a compreensão intelectual; mas é insuficiente para a compreensão humana, pois ela comporta um conhecimento de sujeito a sujeito.

O outro não apenas é percebido objetivamente, é percebido como outro sujeito com o qual nos identificamos e que identificamos conosco. Compreender inclui, necessariamente, um processo de empatia, de identificação e de projeção. Sempre intersubjetiva, a compreensão pede abertura, simpatia e generosidade (MORIN, 2000, p. 94).

A perspectiva humanista desafia-nos a conceber a relação entre educação e comunicação para além da técnica, observando, criteriosamente, os impactos das tecnologias

sobre a sociedade e a cultura. A opção pela utilização das TICs na prática pedagógica precisa vir acompanhada de critérios éticos, em vista de melhor qualidade de vida para a humanidade. A privação do apoio dos valores sociais, que foram enfraquecidos, conforme assevera Touraine (2007), justifica a importância da escola como espaço/tempo de luta e fomento da liberdade e criatividade dos sujeitos, lugar permeado por múltiplas realidades e culturas que o adentram e extrapolam.

#### **4.4.1 Metodologias inovadoras no paradigma da complexidade com a utilização das TICs**

A concepção dinâmica do conhecimento, bem como a visão de um sujeito ativo, requeridas no paradigma da complexidade, desafiam-nos a propor metodologias inovadoras com enfoque na construção da aprendizagem. Segundo Behrens (2006), estas práticas têm na pesquisa, problematização, contextualização e articulação entre atividades individuais e coletivas o seu eixo fundamental. As TICs, pela variedade de recursos, acrescentam inúmeras possibilidades para a efetivação de tais práticas.

As metodologias inovadoras, portanto, surgem em contraposição às perspectivas mecanicistas que visam apenas à reprodução do conhecimento e veem o aluno como sujeito passivo no processo de ensino-aprendizagem. Compreendem que o conhecimento é construído socialmente, na interação entre as pessoas e não pela transferência do professor para o aluno. Tais propostas reconhecem o conhecimento prévio de cada aluno, sua experiência e seu entendimento de mundo. O conhecimento não está mais centrado na figura do professor e o aluno exerce papel fundamental. O professor atua na criação de contextos e ambientes adequados para que o aluno possa desenvolver suas habilidades sociais e cognitivas de modo criativo, na interação com os colegas.

No contexto da escola, tais metodologias desafiam docentes e discentes a trabalharem em parceria, auxiliando-se mutuamente. Os professores não se consideram peritos. Pelo contrário, ambos interagem e combinam esforços intelectuais para tentar compreender, analisar e resolver problemas, gerar ideias e criar um produto conjunto. O desafio que se apresenta é o de modificar a sala de aula, criando situações de aprendizagem em que possam ocorrer trocas significativas entre os sujeitos.

Os alunos são concebidos como sujeitos ativos, participativos, criativos e responsabilizados pela sua aprendizagem. Imersos em tarefas ou questões desafiadoras, trazem perspectivas múltiplas à sala de aula, diferentes culturas, estilos de aprendizagem,

experiências e aspirações. Segundo Torres e Irala (2007), tais propostas estimulam o pensamento crítico, o desenvolvimento de capacidades de interação, negociação de informações e resolução de problemas e o desenvolvimento da capacidade de auto-regulação do processo de ensino-aprendizagem. Essa forma de ensinar e de aprender responsabiliza mais os alunos na sua própria aprendizagem, levando-os a assimilar conceitos e a construir conhecimentos de uma maneira mais autônoma.

Entre as metodologias inovadoras, a opção pela aprendizagem colaborativa encontra relevância. Ferreira (1999) define o termo colaboração como trabalho em comum, com uma ou mais pessoas. Podemos entender, nessa perspectiva, que a aprendizagem colaborativa é o resultado da interação dos pares que trabalham em sistemas de interdependência na resolução de problemas ou na realização de uma tarefa proposta pelo professor. Torres e Irala (2007) comentam que a ação em grupos realça a aprendizagem mais do que em esforço individual e a troca de ideias entre as pessoas corrobora no aprofundamento da compreensão. Esta resulta da organização de experiências pedagógicas em que se valorizem o diálogo e a participação permanentes de todos os envolvidos no processo.

O desafio que se apresenta é o de modificar a sala de aula criando situações de aprendizagem em que possam ocorrer trocas significativas entre os sujeitos. Embora o ambiente da sala de aula não seja o único espaço destinado ao encontro com os alunos, Siqueira e Alcântara (2003) defendem que este deve ser transformado em ambiente colaborativo. Para isso, precisamos reverter o ambiente austero da sala de aula organizado para favorecer metodologias expositivas.

Ainda que a aprendizagem colaborativa não prescindia da tecnologia para ser acolhida, Siqueira e Alcântara (2003) argumentam que esta amplifica sua possibilidade e a potencia. Permitem que professores e alunos pesquisem, discutam, se relacionem e construam suas trajetórias individuais e coletivas com o conhecimento. As novas tecnologias, quando acompanhadas de metodologias inovadoras, conforme proposição de Behrens (2009b), podem se tornar grandes aportes na busca de ações docentes nas quais os professores e alunos participem de um processo conjunto para aprender de forma criativa e dinâmica. As TICs ajudam na criação de novos vínculos entre os participantes, extrapolando os limites físicos da sala de aula.

A definição de aprendizagem colaborativa, muitas vezes, confunde-se com aprendizagem cooperativa, suscitando ampla discussão no meio acadêmico. Estes termos, embora muitas vezes empregados como sinônimos, apresentam perspectivas teóricas e práticas diferentes. Para Torres e Irala (2007), a diferença entre os termos pode ser traduzida

pelo modo como o grupo organiza determinada tarefa. Na colaboração todos trabalham em conjunto sem distinções hierárquicas. O processo é mais aberto e os participantes do grupo interagem para atingir um objetivo compartilhado. Já na cooperação a estrutura hierárquica prevalece e cada um dos membros da equipe é responsável por uma parte da tarefa. O processo é mais direcionado e controlado pelo professor.

Na opinião de Kenski (2008, p. 112), a colaboração difere da cooperação por não ser apenas um auxílio ao colega na realização de alguma tarefa ou a indicação de formas para acessar determinada informação. Assim,

ela pressupõe a realização de atividades de forma coletiva, ou seja, a tarefa de um complementa o trabalho de outros. Todos dependem de todos para a realização das atividades, e essa interdependência exige aprendizados complexos de interação permanente, respeito ao pensamento alheio, superação das diferenças e busca de resultados que possam beneficiar a todos.

Partindo das características principais dos dois conceitos, Torres e Irala (2007, p.75) traçam um perfil geral de uma aula com princípios cooperativos e outra com princípios colaborativos. Na aula cooperativa,

o aluno participa em atividades estruturadas em grupos, trabalhando conjuntamente na resolução de uma série de problemas. [...] Durante os trabalhos, o professor observa as interações de cada grupo, ouve seus debates e faz algumas intervenções quando julga necessário. Ao final de cada aula, o professor realiza uma sessão para a síntese dos debates, pedindo para que os grupos façam um breve relato oral das suas conclusões ou que submetam uma cópia da atividade realizada em grupos para sua apreciação. [...] Os alunos recebem treinamento apropriado com relação a habilidades sociais em pequenos grupos como escutar ativamente o outro e fornecer feedback construtivo para os seus companheiros. Além disso, o professor pode fornecer aos grupos tarefas direcionadas a orientá-los em como avaliar o funcionamento do grupo, e como os membros do grupo, individualmente e em conjunto, podem melhorar os seus níveis de participação e desempenho.

Na aula colaborativa, por sua vez,

o professor pede para que os membros do grupo organizem-se e negociem entre eles mesmos quais serão seus papéis nos trabalhos do grupo. [...] O professor não monitora ativamente os grupos, deixando questões importantes para que eles mesmos resolvam. Encerra suas atividades diárias com uma sessão de discussões em que os alunos em conjunto avaliam se os objetivos compartilhados foram alcançados, discutem e negociam uma melhor forma de alcançá-los da próxima vez. [...] Não é fornecido nenhum tipo de treinamento formal pelo professor sobre técnicas de trabalhos em grupo, pois o professor assume que os alunos possuem as habilidades sociais necessárias para os trabalhos em grupo (TORRES; IRALA, 2007, p. 75).

Embora o processo colaborativo seja mais profundo e complexo do que o processo cooperativo, Irala (2005) reconhece que ambas as práticas são complementares e vêm em

oposição ao sistema de ensino dominante, baseado em uma pedagogia autoritária, hierárquica e unilateral. Essas novas práticas estimulam uma socialização no processo de ensino-aprendizagem, em que indivíduos em grupos solucionam problemas em comum e, acima de tudo, constroem conhecimento socialmente relevante.

No trabalho colaborativo, os alunos inevitavelmente encontram a diferença, e devem esforçar-se para trabalhar com ela, desenvolvendo habilidades cruciais para se viver em comunidade. Entre estas, enfatizamos a capacidade para tolerar e resolver diferenças, criar acordos que prestigiem todas as vozes do grupo e se interessar pelo progresso dos colegas. A aprendizagem colaborativa, nessa perspectiva, ajuda a desenvolver a responsabilidade cívica dos alunos, pois ela encoraja-os a adquirir uma voz ativa na expressão de suas ideias e valores e a ter um ouvido sensível para ouvir os outros.

A aprendizagem colaborativa, segundo Torres e Irala (2007, p. 79)

possui pressupostos da Escola Nova e das ideias de Dewey, na medida em que elas valorizam a ação dentro de um ambiente democrático e com vivência comunitária”. A democracia na sala de aula reduz a hierarquia da relação entre professor e aluno, havendo uma valorização cada vez mais significativa do papel central do aluno no processo de aprendizagem e no conceito do trabalho em grupos, como um espaço de criação e construção de conhecimentos.

Para estes autores, as ideias referentes à democracia na educação e à aprendizagem socialmente interativa defendidas por Dewey (1979) influenciaram diretamente a aprendizagem colaborativa.

A epistemologia genética de Piaget, segundo Torres e Irala (2007) também fundamenta a aprendizagem colaborativa, na medida em que entende a aprendizagem como o resultado da interação significativa do sujeito com o meio físico e social. Nessa abordagem, o professor não se apresenta como dono do conhecimento. Sua função é provocar “o desequilíbrio cognitivo dos alunos, envolvendo-os em todo o processo cognitivo e colocando-os no centro do processo de aprendizagem” (TORRES; IRALA, 2007, p. 80). A metodologia, desse modo, persegue ações colaborativas, concebendo que a partilha de diferentes pontos de vista enriquece o entendimento. O construtivismo influencia a aprendizagem colaborativa, na medida em que sustenta o conhecimento construído a partir da interação e do conflito de pontos de vista. Para Piaget (1972) é acima de tudo, mediante a interação com outros, combinando sua representação da realidade com a de outros, que o indivíduo conhece a fundo novas possibilidades.

Outra abordagem que influencia e sustenta a aprendizagem colaborativa é o interacionismo de Vygotsky (1984), quanto ao enfoque da relação causal entre a interação

social e a mudança cognitiva. Assim, a participação de uma pessoa na resolução conjunta de um problema pode mudar seu entendimento sobre ele. As experiências de colaboração com base nesta abordagem se apoiam no conceito de zona de desenvolvimento proximal ao estabelecer a diferença entre quanto é possível para uma pessoa aprender sozinha e com ajuda de outra pessoa.

Na concepção de Vygotsky (1984), o sujeito é um ser social que constrói sua individualidade a partir das interações que se estabelecem entre os indivíduos, mediados pela cultura. Desenvolvimento e aprendizagem fazem parte de um processo social e histórico. Ao conceber que o conhecimento está vinculado ao contexto sociocultural dos alunos, o interacionismo permite-nos considerar que a utilização de metodologias colaborativas como o trabalho em grupo e as experiências comunicativas mediadas pelas tecnologias desencadeiam novas ideias e novos conflitos. Para Torres e Irala (2007, p. 83) “a influência de outros indivíduos, atuando como promotores do crescimento cognitivo de si mesmos e de outrem constituem a espinha dorsal da aprendizagem colaborativa”.

A pedagogia progressista soma-se à pedagogia da Escola Nova, ao construtivismo e interacionismo para complementar as bases da aprendizagem colaborativa. Isoladamente, os ideais da Escola Nova são insuficientes para fundamentar a aprendizagem colaborativa. Torres e Irala (2007, p. 84) defendem a pedagogia progressista para além destes dos ideais, pois “além de contemplar a transformação individual, ela também contempla a transformação social, na medida em que professores e alunos, extraindo o conteúdo de aprendizagem da realidade que os circunda, podem conscientizar-se dela e agir sobre ela, no sentido de transformá-la”.

Esta abordagem acrescenta importante contribuição à aprendizagem colaborativa na medida em que concebe que a educação visa ao engajamento dos sujeitos na transformação social, indo além da mera promoção das necessidades e dos interesses individuais dos alunos. Aproxima-se da aprendizagem colaborativa, ao enfatizar o papel sociopolítico da educação, contrário ao autoritarismo, valorizando a experiência de vida e a gerência do processo educacional pelo próprio indivíduo. E ainda, ao valorizar o processo de aprendizagem grupal, pode conduzir à transformação intelectual e social por meio de diálogo e da negociação.

A aprendizagem colaborativa, por suas características próprias, representa um desdobramento teórico metodológico destas abordagens, propiciando perspectivas para o ato de ensinar e aprender que superam o paradigma tradicional de ensino. A pedagogia da Escola Nova e a pedagogia progressista levaram ao deslocamento da aula centrada no professor e nos conteúdos estáticos e repetitivos, para a aula centrada nos alunos e na apreensão crítica dos conteúdos. As teorias cognitivas de Piaget (1972) e Vygotsky (1984) trouxeram nova compreensão ao processo de construção dos conhecimentos, na interação do sujeito com o objeto de aprendizagem.

Ao lado das proposições de aprendizagem colaborativa, a metodologia de projetos encontra apoio no paradigma da complexidade ao ensinar a visão de totalidade, a conexão das diversas áreas do conhecimento, o espírito crítico reflexivo, a busca da formação para a cidadania e o posicionamento ético. Na visão de Boutinet (2002, p. 149), “o recurso ao projeto como instrumento de investigação a serviço de uma atividade de concepção gera novo estilo epistemológico, centrado na interdependência sujeito-ator-objeto de investigação”.

O projeto, nessa perspectiva, permite ao aluno a vivência do ato criador, pois não indica certezas absolutas nem respostas prontas. Em todo o processo, apresentam-se variantes e solicita-se o posicionamento deste. As exigências de envolvimento dos alunos e a ampliação dos olhares exigem discernimento e autonomia de sua parte sobre a relevância das informações para responder ao problema de pesquisa.

Entre os diferentes entendimentos e configurações que a expressão metodologia de projetos remete, Behrens (2006) salienta que, em uma proposta relativamente recente no processo pedagógico, o termo aparece com o sentido de proposição de uma prática pedagógica crítica e reflexiva. Tal metodologia parte do pressuposto de que a aprendizagem acontece a partir de problematizações e destas nascem os pontos norteadores para o processo de investigação. O projeto tem a função de canalizar energias para investigar possíveis respostas para um determinado problema.

Na visão de Hernandez (2000), essa metodologia permite apontar outra maneira de representar o conhecimento escolar, baseado na aprendizagem, na interpretação da realidade, em que os alunos passam a investigar com autonomia e assim podem discutir, elaborar e reconhecer o que é importante para a construção de seu próprio conhecimento. Tal processo permite-lhes a atualização e sistematização dos conhecimentos. Mais do que apenas aumentar o repertório de informações esse processo ajuda-lhes a encontrar o nexos, a estrutura cognoscitiva, o problema central, que vincula os conhecimentos e possibilita à aprendizagem.

A proposta de metodologia de projetos enfatiza a necessidade de partir de um processo de aprendizagem que tenha sentido para os alunos. A possibilidade da sua participação na problematização permite conectar a aprendizagem às necessidades que encontrará na realidade. Zaballa (2002, p. 205) analisa que a metodologia de projetos “vincula as atividades escolares à vida real, tentando que se pareçam com ela o máximo possível”. Além de favorecer a concepção da realidade como um fator problemático, é preciso resolver e responder ao princípio de integração e de totalidade.

O projeto, na visão de Behrens (2006), deve corresponder aos interesses dos alunos e professores, de modo que seja discutido e organizado para integrar as sugestões coletivas; por

isso essa metodologia propõe procedimentos “que permitam discutir o processo de aprendizagem, a produção de conhecimento com autonomia, criticidade e espírito investigativo. Assim, tem a finalidade de organizar o trabalho escolar [...], procurando estabelecer a relação entre teoria e prática na aprendizagem” (BEHRENS, 2006, p. 47).

Os projetos possibilitam uma participação ativa dos alunos em seu próprio processo de aprendizagem e o compartilhamento com os outros. Martins (2001, p. 18) defende que os projetos investigativos “são propostas pedagógicas, interdisciplinares, compostas de atividades a serem executadas por alunos, sob a orientação do professor, destinadas a criar situações de aprendizagem mais dinâmicas e efetivas, pelo questionamento e pela reflexão”. Para o mesmo autor, essa metodologia desafia os alunos

não só a buscar informações, mas também a adquirir habilidades, mudar comportamentos, a ver coisas de maneira diferente, a construir seu conhecimento de forma prazerosa e transformadora, pela constante integração, cooperação e criatividade, tendo em vista a construção do cidadão competente e produtivo (MARTINS, 2001, p. 23).

A possibilidade do envolvimento ativo dos alunos no processo de ensino-aprendizagem é defendida por Andrade (2003). Argumenta que esta metodologia consiste em um “modo de educação por projetos que atribui aos seus autores (alunos) a competência e responsabilidade de propor e desenvolver os projetos para se apropriar de conhecimentos” (ANDRADE, 2003, p. 75). Almeida (1999, p. 1), na mesma perspectiva, enfatiza que esta é “uma forma de conceber educação que envolve o aluno, o professor, os recursos disponíveis, até as novas tecnologias, e todas as interações que se estabelecem nesse ambiente, denominado ambiente de aprendizagem”.

A metodologia de projetos, assim, é inovadora, ao permitir outra maneira de representar o conhecimento escolar. Baseia-se na aprendizagem e interpretação da realidade, em que os alunos passam a investigar com autonomia e assim podem discutir, elaborar e reconhecer o que é importante para a construção de seu próprio conhecimento.

A opção por levar o aluno a ser ator de sua formação por meio de aprendizagens concretas e significativas, segundo Boutinet (2002), remota a Dewey e Kilpatrick que se opunham à pedagogia tradicional, propondo uma metodologia de ensino mais ativa por meio de projetos. Conforme apresenta Alarcão (1996, p. 43),

Dewey entendia a escola como centro de educação e deveria preparar os alunos para a resolução de problemas com que se deparavam no seu ambiente físico e social. A escola, assim, devia surgir como um prolongamento da vida e, ao mesmo tempo, esta devia ser destinatária das aprendizagens escolares adquiridas.

A metodologia de projetos permite envolver múltiplas atividades e recursos, sejam manuais, intelectuais, artística, estéticas ou sociais. Para Behrens (2006, p 45), esse fato nos permite refletir que

a metodologia de projetos demanda participação, a investigação, a pesquisa e a produção de conhecimento”. Inclui a procura de caminhos investigativos nos quais os alunos podem aventurar-se, correr riscos, localizar a informação e depurá-la. Neste processo de pesquisa, os alunos podem discernir o que se torna relevante nas informações colhidas e conectar conteúdos correlatos que deem sentido para o aprender.

Ao favorecer a autonomia, o espírito crítico e reflexivo, a formação de valores éticos e solidários, mediante caminhos democráticos e participativos, a metodologia de projetos possibilita novas maneiras de lidar com o conhecimento e de aprender. Essas novas maneiras encontram base na proposição de Behrens (2005), quando propõe que o paradigma da complexidade enseja a aliança entre pressupostos teóricos e práticos das abordagens holística, progressista e ensino com pesquisa.

De cada abordagem, consideramos que é possível tirar contribuições para a metodologia de projetos. A abordagem holística enfatiza que a educação precisa favorecer a reaproximação das partes, na busca da visão do todo, de um sistema integrado e interconectado. A abordagem progressista acrescenta a ênfase na relação dialógica, crítica, reflexiva, ações articuladas, trabalho coletivo e busca de transformação da realidade. A abordagem ensino com pesquisa enfatiza a parceria dos alunos com o professor na busca da construção do conhecimento e na superação da cópia e da reprodução.

Ainda podemos acrescentar outras como a abordagem construtivista e interacionista, entre aquelas que fundamentam a metodologia de projetos. Estas enfatizam a relação dinâmica e ativa entre sujeito o objeto do conhecimento, em processo que concebe a aprendizagem como resultante desse processo.

A opção pela metodologia de projetos vai ao encontro dos fundamentos da nova educação para o século XXI, propostos pela UNESCO. O relatório coordenado por Delors (1998) aponta quatro pilares para essa educação, que deve acontecer ao longo da vida: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver e aprender a ser.

Ao propor o aprender a conhecer como pilar da educação, a UNESCO enfatiza a ação de aprender a aprender. Um tipo de aprendizagem que visa não tanto à aquisição de saberes codificados, mas antes ao domínio dos próprios instrumentos do conhecimento. Este pilar acena para a necessidade de superar metodologias que têm por finalidade a repetição e a reprodução de conhecimentos prontos. Concebe a relação entre sujeito e objeto de conhecimento como

dinâmica. Ambos são entes situados, que influenciam e são influenciados pelos contextos. A necessidade de dominar os próprios instrumentos do conhecimento evoca uma concepção histórica deste. Na contemporaneidade, entendemos que o conhecimento é dinâmico, relativo e não se deixa aprender de forma absoluta.

Em cenários onde aprender a decorar um volume infindável de informações tornou-se tarefa de questionável valor, pela produção veloz com que os conhecimentos vêm sendo apresentados e renovados, tendendo a envelhecer rapidamente; mais do que aprender a decorar, os alunos precisam aprender a acessar os conhecimentos, a pensar e refletir sobre eles. A metodologia de projetos, nessa perspectiva, é significativa por visar à construção do conhecimento mediante a participação ativa dos sujeitos imbricados.

Segundo Delors (1998), o primeiro pilar – aprender a conhecer – permite-nos ensinar, na diversidade de instrumentos do conhecimento, o desenvolvimento de habilidades e competências para interagir com o enorme volume de conhecimento, disponibilizado pelas redes de informação e comunicação. No tocante à educação, tal proposição encontra relativas contribuições nas metodologias de projetos, quando estas propõem a pesquisa como meio para construir o conhecimento. Essa perspectiva aponta, igualmente, dupla função da educação: preparar os alunos para interagir com as tecnologias de acesso ao conhecimento e prepará-los para interagir com o próprio conhecimento.

O aprender a fazer, segundo pilar da educação, aponta o desenvolvimento de aptidões, habilidades e competências no sentido de atuar, de resolver conflitos, de saber comunicar-se, para enfrentar desafios e ter iniciativa própria para resolver problemas. Esta proposição, no entanto, não pode ser entendida a partir de um viés tecnicista. O aprender a fazer, na perspectiva da UNESCO, aponta a faculdade da reflexão como elemento fundamental no processo de construção do conhecimento. Delors (1998) observa que a aprendizagem significativa exige posicionamento crítico dos sujeitos nessa trajetória, mais do que realizar e repetir tarefas mecânicas.

A exigência do aprender a fazer na sociedade contemporânea, no entanto, desafia a educação escolar para propiciar aos alunos o desenvolvimento de habilidade e competências conforme as necessidades do mercado de trabalho. Diferentemente do período industrial, que ensinou aptidões tecnicistas, a sociedade complexa do século XXI exige novas habilidades como a capacidade de trabalhar coletivamente e enxergar estrategicamente. Na visão de Gadotti (2000, p. 251), “a substituição de certas atividades humanas por máquinas acentuou o caráter cognitivo do fazer. O fazer deixou de ser puramente instrumental”. O autor concebe que, hoje,

vale mais a competência pessoal que torna a pessoa apta a enfrentar novas situações de emprego e a trabalhar em equipe do que a qualificação profissional técnica.

Em contexto de complexidade e demandas sociais, a educação é desafiada a realizar a integração das áreas técnicas e humanistas, com foco na formação de cidadãos. Na visão de Kenski (2008, p. 64), isso implica que a escola assuma a função de “formar cidadãos para a complexidade do mundo e dos desafios que ele propõe”. O que, por sua vez, demanda na formação discente a aquisição de novas habilidades, atitudes e valores, para que possam viver e conviver em uma sociedade em permanente processo de transformação. Diante do excesso de informações e das mudanças sucessivas dos conhecimentos, em todas as áreas, a escola assume a tarefa de preparar cidadãos conscientes e críticos, flexíveis e suficientes para incorporar novos e diferentes perfis profissionais, a fim de lidar com essa complexidade.

A exigência de preparar os alunos para trabalharem como profissionais encontra apoio nas metodologias de projeto, ao eleger a inserção na comunidade como estratégia de aprendizagem e desenvolvimento de habilidades correspondentes. Ao possibilitar o encontro entre teoria e prática, esta metodologia enfatiza o aprender a fazer a partir do desenvolvimento das habilidades que o paradigma da complexidade exige: o espírito de equipe, colaboração, reflexão e senso crítico.

O terceiro pilar apresentado por Delors (1998) sugere o aprender a conviver e, assim, enfatiza a dimensão de viver em comunidade. Segundo Gadotti (2000, p. 251), este pilar desafia a educação no sentido de “levar os alunos a tomarem consciência das semelhanças e da interdependência de todos os seres humanos no planeta”. O aprender a viver juntos é interpretado pelo autor como “compreender o outro e desenvolver a percepção da interdependência, da não violência e administrar conflitos. Descobrir o outro, participar de projetos de cooperação”. Aprender a trabalhar em conjunto exige compreender o outro como parceiro e, a partir de atitudes éticas, aprender a administrar conflitos, buscando harmonia e solidariedade. Nessa trajetória, tanto o sucesso como o fracasso são compartilhados e assumidos.

Esse pilar aponta um movimento de superação do paradigma mecanicista do mundo que ensejou uma visão fragmentada deste. A proposição da metodologia de projetos, a partir da abordagem holística, parece-nos significativa. Ao materializar aprendizagens colaborativas, tal metodologia leva à superação de posturas individualistas, competitivas e mecanicistas.

Ao focalizar a problematização, a metodologia de projetos, fomenta o trabalho coletivo, o diálogo e a colaboração. Nesse sentido, os alunos aprendem habilidades de boa convivência como saber escutar, argumentar, administrar conflitos, respeitar opiniões diferentes, colaborar, entre outras. O desenvolvimento de habilidades para aprender a viver juntos, na visão

de Behrens (2007), precisa ser instigado sob pena de o aluno não estar preparado para enfrentar as exigências que a sociedade vem apresentando.

Esse desafio, segundo Rosini (2007, p. 59), “requer uma escola que se defina como agência de cidadania para formar mentes lúcidas e sem preconceitos. As sociedades do século XXI demandam cidadãos capazes de operar a solidariedade em todas as situações da vida”. Assim, “uma educação de qualidade não é apenas a que assegura a aquisição de conhecimentos, mas também a que acrescenta aos conhecimentos adquiridos um sentido ético e solidário”. Tal argumento vai ao encontro da nova educação, proposta pela Unesco para o século XXI, que enfatiza a promoção da cultura da paz e da dignidade humana.

O relatório apresentado por Delors (1998) concebe que a educação tem por missão transmitir conhecimentos sobre a diversidade da espécie humana e levar as pessoas a tomar conhecimento da semelhança e da interdependência de todos os seres humanos no planeta. Morin (2000, p. 93), nessa perspectiva, chama a atenção para a importância de ensinar a compreensão, “pois o problema da compreensão se tornou crucial para os humanos; por este motivo, deve ser uma das finalidades da educação do futuro”. O autor insiste que ensinar a compreensão entre as pessoas, como condição e garantia da solidariedade intelectual e moral da humanidade, constitui a missão propriamente espiritual da educação.

O aprender a ser constitui o quarto pilar da educação para o século XXI, apresentado por Delors (1998). O autor comenta que a educação deve contribuir para o desenvolvimento total da pessoa: espírito e corpo, inteligência, sensibilidade, sentido estético, responsabilidade pessoal, espiritualidade. Todo o ser humano deve ser preparado, especialmente, graças à educação que recebe na juventude, para elaborar pensamentos autônomos e críticos e para formular os seus próprios juízos de valor, de modo a poder decidir, por si mesmo, como agir nas diferentes circunstâncias da vida.

Este pilar desafia-nos para o desenvolvimento da sensibilidade, a valorização das inteligências múltiplas, e a sermos solidários e amorosos, éticos e políticos na vivência da cidadania plena. Incita-nos ao pensamento crítico e reflexivo, que leve a atitudes de autonomia, visando a uma melhor qualidade de vida para nós mesmos e nossos semelhantes.

Tal proposição denuncia o paradigma mecanicista que privilegiou a razão e a objetividade, destruindo a sensibilidade planetária. Cardoso (1995) critica essa visão positivista do universo, asseverando que o paradigma newtoniano-cartesiano orienta o saber e a ação primordialmente pela razão e pela experimentação. No plano existencial, a ética individualista e os valores materiais cimentam a circulação do ter.

Esta concepção, de acordo com Behrens (2009b, p. 83), resultou na “falta de afetividade, de companheirismo e de amor”, levando-nos à perda progressiva da sensibilidade em relação aos problemas de violência e injustiça social. Para a autora, os dois últimos pilares integram-se por visarem a “processos que aflorem a sensibilidade, a afetividade, a paz e o espírito solidário, que precisam ser resgatados, sob pena de os homens se destruírem uns aos outros”.

Na opção pela metodologia de projetos, o quarto pilar da educação acrescenta que esta deve orientar-se por uma visão sistêmica. A humanidade deve buscar a visão do todo, em sistema harmônico, para que cada pessoa se sinta plena e integrada na sociedade, vivendo como cidadão do mundo e não como um ser isolado em sua própria individualidade. Na prática educativa, mediante processos de parceria, professores e alunos lançam-se na aventura do conhecimento, impulsionados pela curiosidade, interesse, problematização significativa e pela busca de soluções possíveis para aquele momento histórico.

Este pilar desafia os professores a superar relações autoritárias e a organizar sua ação docente em complexa teia de relações e interdependência, na qual os trabalhos coletivos e de parcerias exigirão a colaboração e a participação de todos. A opção pela metodologia de projetos a partir deste referencial, corrobora a integração profissional, mediante contextos em que as organizações buscarão indivíduos talentosos e criativos, que saibam projetar, analisar e produzir conhecimento.

A par da metodologia de projetos, a técnica de mapas conceituais aparece entre as propostas que objetivam a participação ativa dos sujeitos na construção do conhecimento. Esta se apresenta como recurso importante para a aprendizagem, por ativar os conhecimentos prévios e estimular o desenvolvimento cognitivo e criativo dos alunos. Ao exigir tomadas de decisão sobre que conceitos incluir no mapa, em que ordem e como eles devem ser ligados, propiciam-se a interação e o desenvolvimento de trabalhos colaborativos, responsabilizam-se os alunos no processo de construção do conhecimento.

A técnica de mapa conceitual é forma de representação visual da informação, utilizada tanto no contexto educacional quanto empresarial. A técnica foi proposta por Joseph Novak e sua equipe em 1972; fundamenta-se na teoria de Ausubel, Vigotsky e mais recentemente na de Piaget (MARRIOTT; TORRES, 2007).

Em um sentido amplo, Moreira e Rosa (1986) comentam que mapas conceituais são apenas diagramas, que indicam relações entre conceitos. Mais especificamente, podem ser vistos como diagramas hierárquicos, que procuram refletir a organização conceitual de uma disciplina ou parte dela. Estes, geralmente, são confundidos na literatura pedagógica com mapas mentais, organizadores gráficos e mapas visuais.

Segundo Marriott (2004, p. 52),

os mapas conceituais são sempre organizados de uma maneira hierárquica (do mais geral em cima ou no centro para o mais específico em baixo ou nas pontas), são compostos por palavras chaves colocadas em diagramas (como retângulos ou círculos) e o que os distingue dos outros mapas é o fato de que essas palavras, ou conceitos, são sempre unidos entre si por meio de verbos ou palavras de ligação. Esta união evidencia a compreensão do vínculo de um conceito ao outro e, para vários pesquisadores, a ligação dos conceitos é o aspecto mais importante dos mapas conceituais (site Universidade de Melbourne, por exemplo).

O que diferencia os mapas conceituais das outras formas de representação visual da informação, segundo Moreira e Rosa (1986), é o uso de palavras, frases de ligação e natureza da ligação. A construção de um mapa visual ou esquema, estruturado hierarquicamente ou não, sem palavras de ligação, limita-se a uma forma de organização da informação. Os mapas conceituais, porém, permitem diversas relações entre as informações.

A opção pela técnica de mapas conceituais, como ferramenta pedagógica, exige que o professor supere a tendência de se considerar o detentor do saber e se coloque como motivador de seus alunos. Na elaboração de mapas conceituais, cumpre ter em mente que o aluno está em processo de construção do conhecimento, que seu mapa ainda sofrerá ampliações e modificações para acomodar a interiorização de novos conceitos. A mediação do professor visa ao *feedback* construtivo, que valoriza as proposições interessantes e estimula os alunos a usar seu conhecimento e criatividade, para estabelecer ligações cruzadas. Aos alunos, por outro lado, deve ser dada mais autonomia e responsabilidade pelo aprendizado. O aluno deve aprender fazendo: pesquisa, colabora e recria; busca relacionar conceitos novos com conceitos já adquiridos, a fim de construir verdadeiramente seu conhecimento.

A técnica da construção de mapas conceituais é apresentada por Marriott e Torres (2007) como técnica capaz de promover mudança na maneira de estudar, transformando a leitura de um texto em tarefa ativa. A leitura linear cede lugar a uma forma de leitura mais dinâmica, em que as informações são organizadas em grupos semânticos. Precisamos pensar, assim, em uma forma de hierarquizar as informações do texto em busca dos conceitos principais e detalhes de apoio, e aprender a fazer ligações entre conceitos que se encontram longe uns dos outros no texto. Além de se esforçar para compreender o texto na sua microestrutura, como palavras novas, verbos e preposições, o aluno precisa buscar compreendê-lo na sua macroestrutura, para formar grupos semânticos e estabelecer relações cruzadas.

O processo de construção de um mapa conceitual é mais importante que o produto, pois ele envolve o desenvolvimento do senso crítico e da criatividade. Na prática, pressupõe a reflexão e tomada de consciência do que realmente se sabe ou se compreendeu e a busca de

uma maneira sintetizada de expressar esse conhecimento. Segundo Marriott (2004, p. 97), para o aluno acostumado a responder a questões dita objetivas que não o desafiam, esta “é uma técnica que causa estranheza, pois exige uma mudança de postura”. Demanda tempo, concentração e compreensão do conteúdo para identificar e relacionar conceitos.

A técnica do mapeamento conceitual, segundo Torres, Forte e Bortolozzi (2009), foi criada por Joseph Novak e sua equipe em Ithaca, EUA, no ano de 1972, com a intenção de mapear a construção do conhecimento de alunos, que estavam sendo acompanhados em trabalho de pesquisa. De acordo com Marriott e Torres (2007), a fundamentação dessa proposição se apoia no pensamento de Ausubel, Vygotsky e, mais recentemente, de Jean Piaget. As autoras analisam que, para Novak, o fator mais importante que influencia a aprendizagem é o que o aluno já sabe. A atividade com mapas conceituais, assim, tem o potencial de ativar o uso do conhecimento prévio e estimular o desenvolvimento cognitivo e criativo dos alunos.

Segundo Marriot e Torres (2007), ao contrastar e confrontar a aprendizagem significativa à aprendizagem mecânica, Ausubel verificou que ela ocorre, de maneira dedutiva, relacionando novos conceitos a conceitos já aprendidos. Concebia que não basta ao aprendiz adquirir informações isoladas. É necessário que ele estabeleça relações entre elas, dando significado à própria aprendizagem.

A aprendizagem significativa é concebida a partir da perspectiva construtivista e interacionista, em que o ensino deixa de ser transmissão de conhecimentos para ser processo de elaboração de situações didático-pedagógicas que facilitem a aprendizagem. O projeto educativo do Brasil Marista concebe que a aprendizagem significativa

ocorre por meio da vinculação de novos conhecimentos aos que já fazem parte do repertório do sujeito, desenvolvendo-se uma rede de significados em permanente processo de ampliação. A cada nova interação, um novo sentido é produzido e a compreensão e o estabelecimento de relações são potencializados (UNIÃO MARISTA DO BRASIL, 2010, p. 59).

Para explicar os processos de aquisição e organização da informação, Marriot e Torres (2007) comentam que Ausubel propõe a teoria da assimilação. Tal teoria é concebida como um processo que ocorre, quando um conceito ou proposição é ligado a um conceito mais inclusivo, já existente na estrutura cognitiva com determinado grau de clareza, estabilidade e diferenciação.

Na prática pedagógica, estas condições pressupõem que os conceitos da matéria a ser aprendida devem considerar os conhecimentos prévios do aluno. Estes, por sua vez, devem alicerçar os novos conhecimentos, de forma que eles não representem ruptura, mas

continuidade, em vista da maior complexidade. A contribuição de Vygotsky (1978), quanto ao conceito de zona de desenvolvimento proximal, acrescenta que a mediação realizada pelo professor deve desafiar os alunos na interação dos colegas com habilidades ou conhecimento em nível acima do seu, incentivando-os a progredir. Este processo, necessariamente, precisa ser desejado pelo aluno; por isso delinea a mediação docente como meio para despertar o interesse e a motivação dos alunos.

Atualmente, a abordagem construtivista tem ampliado o entendimento de Ausubel e Novak, quanto ao processo cognitivo de construção dos conhecimentos. O novo conceito não apenas ancora no conceito subsunçor do aluno, mas pode gerar desequilíbrios nos sistemas de significação do sujeito, num processo que exige busca de novas relações que integram e modificam as anteriores.

A abordagem construtivista acrescenta que as aquisições anteriores não são definitivas e podem ser modificadas ou superadas pelas aquisições posteriores, a partir de relações interativas e complexas. Isso, no entanto, não diminui seu grau de importância, pois são elas que possibilitam a construção dos novos conhecimentos que, por sua vez, permitirão rever conceitualizações e fazer novas inferências.

A técnica de mapas conceituais pode ser utilizada na proposição de diversas metodologias de ensino-aprendizagem, que visem à construção ativa e significativa do conhecimento, integrando momentos de aprendizagem individual e colaborativa. Como sugerem Marriott e Torres (2007, p. 166), os alunos “podem fazer mapas para planejar pesquisas e projetos, preparar apresentações e organizar a informação em categorias significativas, revisando e estudando a matéria, condensando um texto ou várias páginas de um livro num resumo sucinto das idéias principais do autor”. Para as autoras, “essas atividades incentivam o pensamento crítico e criativo, reforçam a compreensão, ajudam a identificar conceitos mal compreendidos e estimulam o desenvolvimento linguístico e o das habilidades de memória de longo prazo”.

Segundo Torres, Marriot e Matos (2009), por ajudar os alunos a estabelecer relações entre informações adquiridas e conhecimentos prévios, esta técnica contribui para responsabilizar os alunos no processo de construção do conhecimento, na medida em que exige tomada de decisão sobre que conceitos incluir no mapa, em que ordem de hierarquia, como eles devem ser ligados, além de propiciar a interação e o desenvolvimento de trabalhos colaborativos.

A técnica de construção de mapas conceituais vem sendo utilizada como ferramenta de avaliação. Apesar de terem como ponto de partida um conjunto de conceitos ou proposições

em comum, cada mapa construído será diferente do outro. Enquanto resultado do conhecimento refletido em determinado momento, o critério para a correção não é simplesmente o certo ou errado. Exige a avaliação formativa da aprendizagem, a qual valoriza a troca entre pares, a socialização da construção e a autoavaliação como processo de desenvolvimento da autonomia e autoconfiança.

Para Novak (2003 apud MARRIOTT; TORRES, 2007, p. 181), “os mapas conceituais só devem ser usados para avaliar se já tiverem sido usados para ensinar”. Ou seja, a prática recorrente a esta técnica no decorrer do processo de ensino-aprendizagem é condição indispensável para que possa ser utilizada como recurso de avaliação. Marriott e Torres (2007, p. 181) complementam que o professor deverá ter cuidado para “não usar mapas conceituais apenas para avaliação somativa, pois esse tipo de avaliação deixa de explorar os benefícios cognitivos desse recurso pedagógico e os de um feedback construtivo”.

As atividades com mapas conceituais, na opinião de Marriott e Torres (2007, p. 184), desafiam o conhecimento e a criatividade.

Sendo assim, o critério para sua avaliação não pode ser simplesmente o certo e o errado. [...] O que deve ser levado em consideração é como o aluno expressa relações, se ele constrói proposições cientificamente corretas, como proposições são construídas, se elas refletem como ele compreende o conteúdo em questão, naquele momento específico, e se o associam ao seu conhecimento prévio.

Para sabermos avaliar formativamente um mapa conceitual, as autoras argumentam que, primeiramente, precisamos saber quais são as características de um bom mapa. “Um bom mapa é aquele que apresenta uma estrutura hierárquica, ligações entre conceitos corretas e concisas, e ligações cruzadas, relacionando conceitos distantes” (NOVAK, 2003 apud MARRIOTT; TORRES, 2007, p. 184). Uma boa mediação por parte do professor, nesse sentido, garante que a qualidade do mapa conceitual do aluno mude com o decorrer do tempo. Conhecendo alguns conceitos básicos, esta vai aperfeiçoando a técnica, na medida em que a utiliza.

A vivência da técnica dos mapas conceituais, durante o seminário de aprofundamento Teoria e Prática Pedagógica na Formação de Professores, no programa de Pós-graduação da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, no ano de 2009, possibilitou a sua constatação como atividade significativa. A leitura atenta dos textos, para identificar os principais conceitos e o estabelecimento de relações cruzadas entre eles, contribuiu para a análise e reflexão. Posteriormente, a elaboração dos mapas contribuiu para a construção dos textos para a publicação e/ou apresentação em congressos e seminários.

As TICs não são imprescindíveis nesse processo; no entanto, mediante a efetiva representação nos contextos atuais e seu potencial pedagógico, apresentam-se como recurso importante. Elas podem contribuir na organização e sistematização de projetos e conteúdos, no levantamento de informações, na elaboração de materiais e na socialização e publicação das produções realizadas pelos alunos e professores. A possibilidade de os alunos se expressarem, tornarem suas ideias e pesquisas visíveis, confere dimensão mais significativa ao trabalho acadêmico.

Essa consideração foi constatada na elaboração dos mapas conceituais pelos doutorandos/participantes do seminário de aprofundamento com a utilização do programa *Cmaptool*, “desenvolvido pelo *Institute for Human and Machine Cognition (IHMC)*, associado à *West Florida University*” (MARRIOTT; TORRES, 2007, p. 174). A utilização de mapas conceituais, como defendem Marriott e Torres (2007), pode ser feita sem a utilização de computador, mas os vários recursos tecnológicos “incentivam a criatividade e a pesquisa, propiciando a inclusão de anexos, a elaboração, o compartilhamento do conhecimento e a publicação do trabalho”. Recursos como editor de texto, imagem, vídeo, inserção de links possibilitam melhor diagramação do mapa, relação, integração e ampliação dos conceitos e conteúdos, além motivar e desafiar os alunos na construção da aprendizagem.

## **5 CAMINHOS METODOLÓGICOS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA MODALIDADE PRESENCIAL E ONLINE COM FOCO NA PRÁTICA PEDAGÓGICA COM A UTILIZAÇÃO DAS TICs**

Neste capítulo faremos a sistematização metodológica do processo de pesquisa-ação. Trata-se de momento de descrição e análise de uma proposta de formação continuada de professores da educação básica, com foco na prática pedagógica na modalidade presencial e on-line, com a utilização reflexiva e crítica das TICs.

Ao longo da pesquisa teórica, percebemos que os paradigmas da ciência influenciam todas as áreas do conhecimento, como alerta Behrens (2005). Assim, também os professores são influenciados pelos paradigmas da sua própria formação, os quais determinam concepções de visão de mundo, de sociedade, de homem e da própria prática pedagógica desenvolvida em sala de aula, incluindo a que envolve o uso de tecnologias.

O referencial consultado revela que a inserção das TICs na escola brasileira ocorreu em contexto tecnicista, em que se preconizaram soluções milagrosas dos problemas educacionais, estreitamente ligados a interesses da indústria; essa herança tem reflexo ainda hoje na prática pedagógica dos professores.

Esta constatação nos motivou a elaborar uma proposta de formação continuada para os professores do Colégio Marista Pio XII, com o objetivo de contribuir na ampliação do seu horizonte conceptual, em relação à utilização das TICs como ferramenta pedagógica. Tal proposição exigiu a reflexão sobre a prática docente do referido público, com o uso das TICs, à luz de estudos acerca dos paradigmas da Ciência e da Educação. Preocupados com o resultado de tal intervenção, consideramos como problema de pesquisa qual o impacto desta proposta na atuação dos professores do Colégio Marista Pio XII, localizado na cidade de Ponta Grossa, PR.

Entendendo que tanto a formação intelectual do pesquisador, quanto suas experiências pessoais e profissionais relacionadas ao contexto e aos sujeitos introduzem vieses na interpretação dos fenômenos observados, como sugere Alves-Mazzotti e Gewandsznajder (1999), ressaltamos nossa relação com os sujeitos da pesquisa e com o Colégio Marista Pio XII, onde desempenhamos função de gestão, há 5 anos. Essa relação ascendente alertou-nos para o cuidado no sentido de não nos deixarmos influenciar por pré-conceitos que pudessem prejudicar a condução e a análise ampliada da pesquisa.

Tal relação de proximidade, por outro lado, possibilitou-nos posição privilegiada para o acesso a informações na implantação e andamento da pesquisa. A divisão do mesmo espaço de

trabalho, bem como dos problemas pedagógicos e administrativos com os sujeitos participantes permitiu maior aproximação e interação, em função dos encaminhamentos e resultados da pesquisa. As constatações no decorrer da formação nos responsabilizaram ainda mais com a necessidade de mudanças que surgiram. Isso ampliou o nosso papel de pesquisador, educador e gestor. Esse processo dinâmico possibilitou uma das características que evidenciam uma pesquisa qualitativa que, segundo André e Lüdke (1986, p. 11), é ter “o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento”.

Justificamos que, desde o início, estávamos cientes das possíveis interferências dos vínculos profissionais e hierárquicos no encaminhamento e análise dos dados, o que nos levou a adotar algumas medidas para amenizar tal impacto. Entre elas, a leitura e apresentação do termo de consentimento aos professores, onde evidenciamos a liberdade de adesão ou não à proposta.

Ressaltamos ainda o acompanhamento da orientadora e as observações dos colegas da pós-graduação, sobretudo no seminário de tese, em que discutíamos os projetos em andamento, as condições da pesquisa e os devidos cuidados para manter a coerência teórica e metodológica com o que pretendíamos. Outra medida foi a aplicação de diversos instrumentos em todas as fases da pesquisa, para levantar a percepção dos participantes sobre o processo, o que nos servia como diagnóstico para a elaboração dos materiais didáticos. Esses instrumentos permitiram o levantamento das categorias de análise da pesquisa.

No movimento da pesquisa-ação procuramos manter uma postura de presença e ao mesmo tempo de distanciamento em relação ao objeto de pesquisa. Isso orientou-nos quanto aos cuidados para não deixar prevalecer nossa própria compreensão e para não quebrar a metodologia participante por possíveis relações autoritárias, que pudessem emergir da nossa parte ou dos assessores que ajudaram no processo de formação continuada. Nossa intenção, pelo contrário, era a de ser presença questionadora e problematizadora no meio dos professores.

As exigências em relação à formação docente, sobretudo referentes à utilização das tecnologias como ferramentas pedagógicas, e do contexto da pesquisa, levaram-nos a optar pela abordagem qualitativa. Tal opção se justifica pelo que apresentam André e Lüdke (1986, p. 11-12) como características básicas para o desenvolvimento desta abordagem. “Os dados coletados são predominantemente descritivos, a preocupação com o processo é muito maior do que com o produto, o significado que as pessoas dão às coisas e à sua vida são focos de atenção especial pelo pesquisador e a análise dos dados tende a seguir um processo indutivo”.

Essa caracterização veio ao encontro daquilo que pretendíamos, isto é, realizar pesquisa com os professores nos seus contextos de trabalho e não sobre eles e, assim,

contribuir nos seus processos de formação profissional. Esse caminho apresentava-se como alternativa daquilo que denuncia Franco (2008, p. 103). “A prática científica das investigações educacionais esteve historicamente construindo conhecimentos sobre o fenômeno educativo, que nem sempre expressou as significações elaboradas pelos sujeitos da práxis”. Foi-se, assim, produzindo um distanciamento contínuo e constante entre teoria educacional e prática educativa.

A relevância da opção pela análise qualitativa ainda pode ser justificada pelo que nos apresenta Flick (2009, p. 23), ao argumentar que esta se traduz “na escolha adequada de métodos e teorias convenientes; no reconhecimento e na análise de diferentes perspectivas; nas reflexões dos pesquisadores a respeito de suas pesquisas, como parte do processo de produção de conhecimento e na variedade de abordagens e métodos”.

A reflexão de Silverman (2009), da mesma forma, pareceu-nos significativa, quando ressalva que um ponto forte da pesquisa qualitativa é a utilização de dados que ocorrem naturalmente para encontrar as sequências em que os significados dos participantes são exibidos e, assim, estabelecer o caráter de algum fenômeno.

Essas características nos levariam a proceder, conforme as orientações de André (2008), de que a abordagem qualitativa se efetiva à medida que vamos identificando e descrevendo o público, apresentando dados de quem é ele, qual o seu grau de participação na pesquisa, quem seria deixado de fora. Consideramos, desse modo, como os participantes veem a realidade e que significados dão a ela e como constroem esse significado. Valorizamos, assim, o papel das interações sociais na compreensão da realidade, em que as TICs exercem grande influência, e a valorização dos conhecimentos tácitos dos sujeitos participantes.

Entre os pressupostos da pesquisa qualitativa, Triviños (2008, p. 128) destaca “o ambiente natural como fonte direta dos dados e o pesquisador como instrumento-chave”. Ele ainda enfatiza seu caráter descritivo, a preocupação com o processo e não apenas com os resultados e o produto, o predomínio da análise indutiva e a busca do significado das construções e inferências dos participantes.

Como analisa Pimenta (2006), a importância da pesquisa na formação de professores se dá no movimento que compreende os docentes como sujeitos que podem construir conhecimento sobre o ensinar na reflexão crítica sobre sua atividade. Analisamos, nessa direção, que a metodologia pesquisa-ação era adequada para os objetivos pretendidos.

A caracterização da pesquisa-ação feita por Dionne (2007, p. 68) acrescenta que essa modalidade de pesquisa se caracteriza pela intervenção em determinada realidade problemática, para transformá-la e a ação de parceria entre pesquisador e sujeitos participantes. A pesquisa-

ação é definida “como prática que associa pesquisadores e atores em uma mesma estratégia de ação, para modificar uma dada situação e uma estratégia de pesquisa para adquirir um conhecimento sistemático sobre a situação identificada”.

Essas características da pesquisa-ação também são assinaladas por Thiollent (1994), o qual destaca que tal modalidade de pesquisa tem por pressuposto que os participantes que nela se envolvem compõem um grupo com objetivos e metas comuns, interessados em problema que emerge em dado contexto, no qual atuam, desempenhando papéis diversos. Constatado o problema, o papel do pesquisador consiste em ajudar o grupo a problematizá-lo, situando em um contexto teórico mais amplo e, assim, possibilitar a ampliação da consciência dos envolvidos, com vistas a planejar as formas de transformação das ações dos sujeitos e das práticas institucionais.

Entendemos que a modalidade pesquisa-ação seria adequada para os objetivos pretendidos e se apresentava como possibilidade para reunir o grupo de professores em um espaço/tempo de pesquisa, reflexão e análise das práticas pedagógicas com a mediação das TICs, em vista de objetivos comuns. Essa oportunidade apresentava-se como meio para problematizar a prática pedagógica e para a transformação das ações dos professores e da instituição. O processo de pesquisa-ação junto aos professores do Colégio Marista Pio XII foi concebido como possibilidade de junção de estratégias de pesquisa e de formação continuada dos professores, em vista do desenvolvimento profissional e da melhor utilização das TICs na prática pedagógica. A correspondência entre pesquisa e ação ocorreu simultaneamente ao longo do processo de intervenção.

Em pesquisas contemporâneas, a escolha do campo, onde serão colhidos os dados, bem como dos participantes da pesquisa, conforme concebe Alves-Mazzotti e Gewandsznajder (1999), ocorrem em função das questões de interesse do estudo e também das condições de acesso e permanência no campo e disponibilidade dos sujeitos.

A presente pesquisa, assim, é resultado do nosso envolvimento com o objeto de estudo, mediante um processo de amadurecimento das questões em seu entorno, em nível acadêmico e profissional. Tal envolvimento iniciou-se na graduação em comunicação social e no mestrado em educação, quando realizamos pesquisas em relação à interface da comunicação com a educação.

Entendendo que a proposta de formação continuada, na modalidade presencial e online com foco na prática pedagógica com utilização das TICs se apresentava como oportunidade de desenvolvimento profissional para os professores e de melhoria da qualidade do processo de ensino e aprendizagem, submetemos o projeto à apreciação da Diretoria Executiva da Rede de colégios (DERC) da Província Marista do Brasil Centro Sul (PMBCS).

A execução da proposta dependia da aprovação dessa diretoria, bem como do financiamento das despesas em relação à construção dos materiais didáticos online e do pagamento da equipe que ajudaria na elaboração e condução do processo: Equipe de *designer*, dois tutores e quatro professores universitários, que colaboraram como assessores dos cinco módulos online.

Entre os fatores que contribuíram para a adesão dos professores da educação básica para o processo de formação continuada, além da motivação profissional e pessoal, destacamos a certificação pela PUCPR como curso de extensão, e a realização dos momentos presenciais durante parte das horas pagas pela instituição para formação pedagógica dos professores.

Entre as dificuldades levantadas pelos próprios professores para a participação, constatamos a preocupação com a falta de tempo para realizar as atividades propostas, pois muitos professores trabalham acima de 44 horas semanais, até mesmo em diferentes instituições, além de outros compromissos particulares. Essa questão foi amenizada na medida em que assumimos o compromisso de elaborar materiais didáticos objetivos e focar os estudos na sua prática pedagógica.

Após a explanação inicial do projeto de pesquisa, realizada em um momento de reunião pedagógica, tivemos a adesão de 46 participantes. Educação Infantil, 11 professores; Ensino Fundamental I, 15 professores; Ensino Fundamental II, 13 professores; e Ensino Médio, 8 professores. Alguns destes acumulam a docência em mais de um segmento. Tivemos ainda a participação da diretora educacional, de duas coordenadoras psicopedagógicas e da assistente de tecnologia educacional. As áreas ficaram assim representadas: Pedagogia, 21 professores; Educação Física, 4 professores; Língua Portuguesa, 3 professores; Geografia, 3 professores; Artes, 2 professores; Matemática, 2 professores; Ciências, 2 professores; Ensino Religioso, 2 professores, História, 2 professores; Filosofia, 1 professor; Inglês, 1 professor; Química, 1 professor; e Biologia, 1 professor.

Para a pesquisa se tornar relevante no trabalho acadêmico, Behrens (2006) comenta que cabe ao pesquisador selecionar participantes que possam subsidiar, com sua participação efetiva, o trabalho desenvolvido. Esse critério foi decisivo na escolha do local e dos sujeitos da pesquisa. O primeiro critério de participação foi o vínculo profissional como docente ou técnico-docente na instituição. O segundo, foi a adesão livre e consentida por parte dos participantes. Excluía-se, desse modo, os estagiários e o pessoal administrativo. A exclusão dos estagiários se deu em razão do entendimento de que o número máximo de participantes em

processo de formação semipresencial não deveria ultrapassar 50 pessoas, para não comprometer sua qualidade. A exclusão do pessoal administrativo se deu em razão de não terem um contato direto com a sala de aula, pois entendíamos que a formação deveria ter relação direta com a prática de sala de aula.

Para a realização das atividades da pesquisa e da ação, optamos pela modalidade bimodal, intercalando momentos presenciais e momentos a distância por meio de ambiente virtual de aprendizagem (AVA), no caso o ambiente *Eureka*, de direito da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR). A utilização deste ambiente foi previsto mediante termo de parceria entre a PUCPR e a Associação Brasileira de Educação e Cultura (ABEC), Mantenedora da Rede de Colégios da PMBCS.

Para a assessoria do processo de formação continuada convidamos os seguintes professores: Prof. Dra. Marilda Aparecida Behrens, Prof. Dra. Patrícia Lúpion Torres, Prof. Dr. José Manuel Moran e Prof. Dra. Elizete Lúcia Moreira Matos. Auxiliaram como tutoras a Prof. Ms Débora Regina do Nascimento de Freitas e Prof. Ms Raquel Pasternak Glitz Kowaski.

A realização da formação continuada se deu no decorrer dos meses de fevereiro a novembro de 2009, distribuída em cinco módulos interconectados, em sequência: Módulo dinamizando o Eureka; Módulo Paradigmas educacionais na prática pedagógica, Módulo Metodologias para utilização das TICs, Módulo Internet/computador, audiovisuais, vídeo e TV na prática pedagógica e Módulo Mediação tecnológica na educação.

O processo foi desenvolvido durante 30 horas presenciais e 45 horas a distância. As atividades de cada módulo foram planejadas para serem realizadas no tempo de 9 horas a distância e 6 horas presenciais. Os encontros presenciais de cada módulo foram divididos em dois momentos. O primeiro momento, destinado à apresentação da proposta do módulo, pelo assessor; o segundo momento, aproximadamente 45 dias depois, destinado à socialização das atividades desenvolvidas pelos professores participantes e avaliação do processo. Para a avaliação dos módulos, elaboramos questionários abertos, para que os professores respondessem no final de cada fase. Foram propostas, no decorrer da formação e pesquisa, leituras, reflexões e discussões dialogadas com o grande grupo, sínteses individuais e coletivas dos temas abordados e relatos de experiências sobre a docência com metodologias inovadoras, com utilização de recursos tecnológicos.

Observamos que para salvaguardar o anonimato, no relato e análise da pesquisa, os participantes foram designados como professor(a) P1, P2, P3...

## 5.1 FASES DA PESQUISA-AÇÃO

O processo de pesquisa foi realizado em três fases interconectadas. Conforme recomendação de Dionne (2007, p. 83), “não se pode iniciar uma intervenção sem prévio conhecimento da situação a modificar”. Na primeira fase da pesquisa, realizamos a descrição da situação inicial e contrato com os professores, bem como a identificação e elaboração do problema a ser pesquisado e a definição dos objetivos da pesquisa e da ação. Mesmo que, em geral, se trate de um conhecimento espontâneo, intuitivo e parcial, a valorização desse momento tem forte impacto no processo de pesquisa. É o sentimento de insatisfação que motiva os participantes a quererem modificar uma situação inicial, em vista de uma situação desejada. Paralelamente às atividades da pesquisa, nessa primeira fase, os professores realizaram as atividades do primeiro módulo online “Dinamizando o Eureka”.

A pesquisa-ação, na visão de Dionne (2007), é principalmente metodologia de intervenção coletiva, inspirada nas técnicas de tomada de decisão, que associa atores e pesquisadores em procedimentos conjuntos de ação. Visa à melhoria de uma situação precisa, avaliada com base em conhecimentos sistemáticos da situação inicial e apreciada com base em uma formulação compartilhada de objetivos de mudança.

O levantamento da situação inicial e a formulação dos objetivos possibilitaram que passássemos à segunda fase, destinada à realização das atividades da pesquisa-ação: leitura, pesquisa e exercícios práticos previstos no material didático de cada módulo online. Entendemos que é preciso compreender a prática pedagógica para poder negá-la dialeticamente, em busca de sua transformação. Assim, esse momento objetivou a compreensão da prática pedagógica dos professores com a utilização das TICs, à luz dos paradigmas da ciência e sua influência nas abordagens pedagógicas; e a busca de alternativas para atender ao paradigma que tem como pressupostos norteadores a complexidade, a produção do conhecimento e a transformação da sociedade.

É conveniente esclarecer que procuramos estabelecer relações de parceria na realização do processo de pesquisa-ação. Desde a construção dos materiais didáticos, consideramos a opinião dos professores. Conforme proposição da análise qualitativa e da pesquisa-ação, entendemos que o acompanhamento da realização das atividades previstas era uma questão estratégica e constituía memória da consciência refletida no projeto. A ação prosseguia, adquirindo novas formas, levando em conta as operações anteriores.

A análise da vivência dos professores no processo de pesquisa-ação foi considerada a terceira fase. Esta fase destina-se à análise do processo de pesquisa-ação a partir do problema de pesquisa, que pretendia avaliar o impacto de um processo de formação continuada, na

modalidade presencial e online, com foco na prática pedagógica com a utilização das TICs, na atuação dos professores do Colégio Marista Pio XII.

Essa fase, segundo Dionne (2007), decorre das etapas anteriores. É o momento em que o pesquisador compila e analisa os dados coletados à luz do questionamento inicial e volta ao objeto de investigação para circunscrever os dados obtidos e seu alcance explicativo.

Conforme os objetivos da pesquisa do tipo pesquisa-ação, para dar conta de um enfoque qualitativo, esse é o momento de avaliar os resultados da ação, identificando as contribuições dos sujeitos, os engajamentos na ação e as oposições e resistência à ação conduzida.

### **5.1.1 Primeira fase da pesquisa**

Na primeira fase de pesquisa levantamos o estado da situação inicial em relação ao objeto de estudo. No dia 6 de fevereiro de 2009, foi aplicado um instrumento de pesquisa, em forma de questionário aberto, para levantar a concepção da prática pedagógica dos professores com a utilização das TICs. Esse diagnóstico (instrumento nº 1) apresentou informações importantes para a formulação do problema de pesquisa, dos objetivos da pesquisa-ação e o planejamento do processo de formação.

O levantamento da situação inicial confirmou o que a pesquisa teórica apontou: a influência do paradigma newtoniano-cartesiano, traduzido na abordagem tecnicista das TICs na prática pedagógica dos professores. Da mesma maneira que os professores buscam a superação dessa perspectiva, devido à representação de tal paradigma na sua própria formação, encontram dificuldade para superá-lo.

A constatação de um forte enraizamento no paradigma newtoniano-cartesiano na formação dos professores e a conseqüente reprodução deste na utilização pedagógica das TICs, embora o desejo de os professores o superarem confirma a afirmação de Sancho (2006) de que não são os instrumentos que mudam as práticas docentes profundamente solidificadas.

Tal percepção deixava claro que não poderíamos incorrer em inconseqüente esperança de que a simples adoção de tecnologias na prática pedagógica daqueles professores significasse alguma transformação qualitativa no processo de ensino e aprendizagem. Tão pouco permitir que essa ideia fosse alimentada pelo grupo.

Esta concepção orientou o foco da proposta de formação continuada. Mais do que propor atividades de capacitação para o uso de tecnologias aparentemente neutras, fomos desafiados a contribuir na ampliação do horizonte conceptual daquele grupo de professores, por meio de um processo de formação continuada, na modalidade presencial e online, com foco na prática pedagógica com a utilização das TICs. Essas, por sua vez, foram entendidas como materialização de forças políticas e sócias da sociedade contemporânea. Isso implicou

uma reflexão mais abrangente, envolvendo concepções de aluno, conhecimento, ensino-aprendizagem, metodologia, avaliação e a própria função docente.

A intencionalidade de que o caminho percorrido pelos professores e as suas construções trouxessem respaldo para a sua docência nos instigaram a planejar o processo de formação continuada em sintonia com a prática pedagógica dos professores. Tal apelo foi considerado no planejamento e vivência da segunda fase de pesquisa.

Como referência para a construção dos materiais didáticos, elaboramos o planejamento do processo de formação e as ementas dos módulos on-line. Consideramos, nessa tarefa, o estado da situação inicial, bem como as expectativas dos professores quanto ao processo de formação continuada. Essa tarefa, além de integrar o parecer dos professores, possibilitou a articulação da ação. A opção feita de construir o material didático no decorrer do processo de formação foi interessante, porque permitiu contemplar, no módulo seguinte, as avaliações realizadas nos módulos anteriores. Isso possibilitou corrigir e melhorar a trajetória.

Por meio do diagnóstico, constatamos que aproximadamente 80% dos professores dispunham de computador ligado à rede em sua própria casa. E que, portanto, em torno de 20% dos participantes teriam que utilizar os computadores do Colégio ou de outro local para realizar as atividades on-line, previstas na formação continuada. Em relação à frequência com que navegam na internet, 47% dos professores informou que navega diariamente, 31% três vezes na semana e 21% uma vez por semana. Quanto à habilidade para o uso da internet 65% informou que é experiente e 34% declarou ser iniciante.

Tais dados revelam a diversidade de público em relação à familiaridade com o computador e a internet, o que nos levou a propor um primeiro módulo on-line com a intenção de apresentar o ambiente virtual de aprendizagem Eureka e habilitá-los a explorar as ferramentas que seriam disponibilizadas e utilizadas na segunda fase da pesquisa-ação. Esse primeiro módulo foi considerado uma etapa preparatória ao processo de formação dos professores.

### **5.1.2 Segunda fase da pesquisa**

Na segunda fase de pesquisa os professores realizaram as atividades dos módulos on-line. Estes, como resposta ao objetivo geral da pesquisa-ação, objetivaram investigar os paradigmas pedagógicos que embasam as propostas metodológicas referentes às tecnologias educacionais, refletir sobre metodologias de aprendizagem que contemplam os recursos tecnológicos na prática pedagógica, analisar o papel educacional que as TICs desempenham e suas possibilidades de utilização na prática pedagógica, analisar os desafios da cibercultura e

da sociedade em rede, bem como seus reflexos nas subjetividades docentes e discentes que envolvem as tecnologias na educação.

#### 5.1.2.1 Primeiro módulo: Paradigmas educacionais na prática pedagógica

No primeiro módulo – “Paradigmas educacionais na prática pedagógica” – assessorado pela prof. Dra. Marilda Aparecida Behrens, discutimos as abordagens pedagógicas conservadoras e inovadoras, com utilização de tecnologia e os grandes desafios gerados pelo paradigma da complexidade. Buscamos compreender as origens de seus referenciais teóricos e práticos, bem como o papel do professor em relação à mediação tecnológica.

Concebemos que este módulo propiciaria embasamento teórico para os professores caracterizarem os paradigmas na sociedade e seus reflexos na educação e na prática específica de cada professor, além de ancorar a aprendizagem e possibilitar maior aproveitamento dos demais módulos.

##### 5.1.2.1.1 Abordagens pedagógicas conservadoras

A partir das obras de Capra (2006a, 2006b), Cardoso (1995), Morin (2000) e Behrens (2005), Saviani (1991) e Moraes (2003), os professores puderam caracterizar o paradigma newtoniano-cartesiano e perceber sua influência na ciência e na educação do século XVIII ao século XX. O estudo desse módulo contribuiu para que compreendêssemos por que os paradigmas conservadores ensejaram uma prática pedagógica com visão fragmentada, reducionista e acrítica. Ao entrar na educação, este paradigma delimita concepções, metodologias e práticas educacionais, caracterizando a prática pedagógica pela reprodução do conhecimento, repetição e visão mecanicista do processo ensino-aprendizagem.

O paradigma newtoniano-cartesiano, conforme nos apresentam Behrens (2005), Moraes (2003), Martins (2006) e Saviani (1983) foi traduzido nas abordagens pedagógicas conservadoras tradicional, escolanovista e tecnicista. Após os professores refletirem como esse paradigma caracterizou a educação, foram divididos em grupos para a identificação dos elementos presentes em cada abordagem. Essa atividade, além de possibilitar a participação ativa dos sujeitos no processo de sistematização, ainda serviu de instrumento de revisão e análise das práticas cotidianas dos professores. Martins (2006) comenta que compreendendo os problemas concretos da docência, posteriormente, os participantes poderão negá-la dialeticamente, criando novas alternativas de soluções, permitindo seu avanço.

Os quadros elaborados pelos grupos foram socializados e discutidos no encontro presencial, de forma que os demais colegas puderam questionar e complementar a apresentação.

Seguem os quadros de cada abordagem, caracterizando a escola, aluno, professor, metodologia e avaliação.

Quadro 1 – Abordagem pedagógica tradicional

Escola	Um ambiente frio e isolado do cenário político e social, com carteiras enfileiradas e professor distante do aluno. Lugar onde se realiza a educação propriamente dita.
Aluno	É passivo, receptivo, submisso e acrítico. Apenas ouve, repete informações e reproduz os conteúdos transmitidos.
Professor	Considerado a figura detentora do conhecimento, sua função é transmitir conhecimentos de forma pronta e acabada.
Metodologia	Visa à transmissão de conhecimentos por meio de aulas expositivas e exemplos que o professor passa na sala. Prioriza atividades mecânicas que levem o aluno a decorar e repetir as informações.
Avaliação	Busca mediar o grau de assimilação dos conteúdos ensinados pelo professor, por meio de respostas prontas e objetivas.

Fonte: Professores participantes – grupo 1

Quadro 2 – Abordagem pedagógica escolanovista

Escola	Torna-se significativa ao procurar mudar o eixo da escola tradicional, centrando na autoridade acadêmica do professor para o ensino centrado no aluno.
Aluno	Passa a ser a figura principal do processo de ensino-aprendizagem. Por isso, é considerado nas suas dimensões psicológicas.
Professor	Considerado um facilitador de aprendizagens, trabalha em parceria com os alunos.
Metodologia	Centra-se nas unidades de experiência que o professor vai elaborar junto com os alunos. A influência da Psicologia enfatiza o atendimento do ritmo de cada aluno. Todas as informações que os alunos já têm são consideradas como recursos de aprendizagem. Atribui grande importância aos trabalhos em grupo.
Avaliação	Privilegia as características de cada aluno e a auto-avaliação.

Fonte: Professores participantes – grupo 2

Quadro 3 – Abordagem pedagógica tecnicista

Escola	Treina o aluno para a máquina do sistema social, tornando-o competente para o mercado de trabalho, transmitindo eficientemente informações precisas, objetivas e rápidas. É uma modeladora do comportamento humano, através de técnicas.
Aluno	Por conta da influência da abordagem comportamentalista, espera-se que por meio de estímulos e reforços os alunos deem respostas prontas e acabadas, referindo-se precisamente apenas ao que foi solicitado. Este é considerado um mero espectador frente à realidade objetiva. Torna-se condicionado e acrítico por seguir roteiros predefinidos com pouca liberdade de criação na construção de conhecimentos.
Professor	Considerado o elo entre o aluno e o saber, é caracterizado pela transmissão e reprodução do conhecimento técnico. Por meio de sistemas instrucionais deve treinar eficientemente os alunos para as tarefas do mercado de trabalho, minimizando as interferências subjetivas. Realiza seu trabalho esperando do aluno comportamentos pré-estabelecidos.
Metodologia	O planejamento do professor é formulado previamente, reproduzindo os conteúdos tais quais se apresentam com sequências curtas e utilizando alguns recursos técnicos. Assim, condiciona o comportamento e a memorização do seu aluno. O aluno executa a tarefa assegurando todos os passos. Para prosseguir é necessário ter completado corretamente o passo anterior. O foco principal é a utilização de técnicas e tecnologias como a instrução programada, estudo dirigido, tele-ensino, múltiplos recursos audiovisuais, testes de múltipla-escolha, micro-ensino, máquinas de ensinar, computadores, entre outras.
Avaliação	A avaliação é realizada no decorrer do processo para verificar se o aluno adquiriu o comportamento desejado pela escola. Nesta avaliação o professor supervaloriza o acerto que se completa com o ciclo estímulo-resposta - e, se necessário, o reforço. Visa apenas o produto final; busca resposta sem reflexão.

Fonte: Professores participantes – grupo 3

A leitura dos materiais didáticos, construção dos quadros sinópticos, a apresentação no grande grupo e discussão nos fóruns on-line contribuíram para que os professores percebessem a vinculação das abordagens conservadoras à sua prática pedagógica. A professora P36 questiona por que este paradigma é atualmente tão criticado e, ao mesmo tempo, temos tanta dificuldade para superá-lo. O professor P38, na mesma perspectiva, comenta a necessidade de mudança metodológica, mas esbarra na atitude de resistência por parte dos alunos, o que o leva a questionar:

Como posso tentar incorporar uma ideia nova (em forma de um projeto que estou desenvolvendo), sendo que a ideia atual ainda é muito utilizada e ainda obtêm bons resultados? Pois estou tentando outro caminho, mas os alunos ainda tentam fazer pelo processo antigo e com isso ainda não obtive bons resultados devido à resistência quanto à participação deles no projeto. Como posso justificar a mudança, fazendo-os acreditar que será melhor se ainda não obtive bons resultados. Eu acredito que será melhor trabalhar tal assunto da maneira nova que estou propondo.

A questão posta pelos professores conduziu à reflexão no sentido de relacionar a resistência em superar paradigmas, devido à influência destes na sua própria formação. A herança mecanicista continua presente na sua atuação profissional. Em alguns casos, o professor apenas coloca nova roupagem no processo de ensino-aprendizagem, mas ainda deixa os alunos na condição de receptores passivos de conhecimentos.

A vivência dessa metodologia, além da percepção da influência do paradigma newtoniano-cartesiano na prática diária dos professores, possibilitou aos professores compreenderem que a transição paradigmática extrapola o nível da proposição de atividades empíricas diferenciadas, pois estas, geralmente, são adaptadas a finalidades que as ultrapassam. Mudanças significativas exigem reflexão em nível mais profundo, como o das concepções teórico-metodológicas que regem a prática e que são herdadas na sua trajetória de desenvolvimento profissional dos professores. É esse exercício da reflexão integrada com as questões da prática educativa que os fará perceber que muitos pressupostos das abordagens conservadoras já não correspondem às exigências contemporâneas.

O estudo das concepções educacionais permitiu aos professores perceberem que sua prática, ou seja, as técnicas, os procedimentos que usam não são neutros e que só adquirem um real significado, à medida que são articulados a uma teoria mais ampla, que a sustente. Essa questão pode ser ampliada mediante a dúvida da professora P41 em relação à diferenciação e equivalência entre as abordagens caracterizadas. “Tive dificuldade para diferenciar as abordagens conservadoras”. Embora cada abordagem enfatize aspectos diferentes, as leituras sugeridas possibilitaram a compreensão de que estas abordagens foram

concebidas e reproduzem o mesmo paradigma conservador ao separar teoria e prática, visar a reprodução do conhecimento, não perceber as contradições sociais, e conceber a educação como um instrumento de equalização social. Estas tendências enfatizam aspectos distintos, mas todas têm como foco um ensino repetitivo e acrítico.

#### 5.1.2.1.2 Abordagens pedagógicas inovadoras em educação

O referencial teórico revelou-nos que o desenvolvimento das tecnologias, das comunicações e da industrialização ocasionou a transformação em todos os segmentos da sociedade, em especial, o da educação. Esse movimento levou à crise do paradigma newtoniano-cartesiano, exigindo superação da visão que resultou na cisão radical entre sujeito e objeto, desde o século XVII e se estendeu até grande parte do século XX.

Os limites deste modelo levaram autores como Morin (2000) a asseverar que a humanidade carece de um novo paradigma. Este é proposto como nova racionalidade que tenta integrar o ser humano nas suas diversas dimensões: com o mundo, com seus semelhantes, com a transcendência e consigo mesmo. Tal paradigma é nomeado por autores como Capra (2005) e Morin (2000), como da complexidade.

As proposições do paradigma da complexidade tocam a educação e passam a requerer novas concepções, metodologias e práticas pedagógicas. Enfatiza-se a aprendizagem, a produção do conhecimento, a busca da harmonia entre o ser humano e a natureza, a transformação social, a busca da autonomia e emancipação. O aluno é visto como um sujeito ativo e um aliado no processo pedagógico.

A ampliação das visões em busca de articulações e de interconexões na aprendizagem, vem exigindo um repensar sobre a ação docente que instigue a busca de novos caminhos para consolidar um ensino de qualidade. Behrens (2005) propõe a aliança entre as tendências pedagógicas holística, progressista e ensino com pesquisa, como referências para essa teia. Nessa pesquisa-ação, acrescentamos na aliança a abordagem construtivista e interacionista.

O conjunto dessas proposições forma aquilo que caracterizamos como educação inovadora cujas características acentuam a visão de que o universo é uma totalidade integrada na qual tudo está conectado, a contemplação de práticas pedagógicas que desenvolvam simultaneamente a razão e a emoção, o desenvolvimento dos valores de cooperação, justiça e paz, a construção do conhecimento e a transformação da sociedade, a visão de aluno como sujeito ativo, do conhecimento como elemento dinâmico e do professor como mediador, articulador e problematizador do processo ensino-aprendizagem.

Os professores puderam caracterizar essas abordagens, como podemos constatar nos quadros seguintes:

Quadro 4 – Abordagens pedagógicas construtivista e interacionista

Escola	Permite que os alunos gerenciem a construção do seu conhecimento, por meio da construção mental de significados.
Aluno	Sujeito ativo e interativo que participa ativamente das situações de aprendizagem para construir suas representações mentais de significados. Deve, portanto, ter iniciativa para questionar, descobrir e compreender o mundo a partir de interações com os demais. Sua relação com o conhecimento é uma relação dinâmica, o que lhe permite construir e reconstruir seu aprendizado ao longo de sua vida.
Professor	Exerce o papel de orientador, mediador do processo de construção do conhecimento. Caracteriza-se como um incentivador e desafiador do aluno. Quando necessário, fornece “andaimes” que permitam aos alunos avançar na construção de novos conhecimentos. Está ali para organizar as interações do aluno com o meio e problematizar as situações de modo a corroborar para que ele construa o conhecimento sobre o tema que está sendo abordado. O professor não pensa pelo aluno, mas orienta-o quanto à diversidade de caminhos que pode seguir, oferece recursos e desenvolve propostas pedagógicas que favorecem a construção, reconstrução e apropriação de conhecimentos. Sua atuação não deve restringir-se à dimensão individual. Pelo contrário, um bom desempenho individual costuma encontrar parte de suas condições e de sua justificação no âmbito de finalidades e tarefas compartilhadas, ancoradas em critérios compartilhados sobre como se aprende, como se ensina e na função social da escola.
Metodologia	Baseia-se na estruturação de um ambiente de ensino-aprendizagem rico que possibilite ao professor instigar e estimular o aluno. Propõe trabalhos diversificados ou tarefas cuja resolução sejam relações de ajuda. Enfatiza o diálogo, o debate, a troca de ideias e a participação.
Avaliação	Caracteriza-se prioritariamente como de processo. O aluno percorre um caminho não-linear que deve ser atentamente acompanhado pelo professor. A auto-avaliação é muito importante, pois contribui para a gestão pelo aluno de sua própria aprendizagem.

Fonte: Professores participantes – grupo 4

Quadro 5 – Abordagem pedagógica progressista

Escola	Caracteriza-se como uma instituição libertadora, democrática, dialógica e crítica, instigando a participação do aluno e do professor para reflexão em um contexto histórico, provocando a intervenção para a transformação social. O importante não é a transmissão de conteúdos específicos, mas despertar uma nova forma da relação com a experiência vivida. Os conteúdos curriculares são concebidos como históricos e permanentemente reavaliados face às realidades sociais.
Aluno	Caracteriza-se como um partícipe da ação educativa. Junto com o professor atua e se envolve em um processo intermitente de investigação e discussão coletiva para buscar a produção do conhecimento. Caracteriza-se como um sujeito ativo, sério e criativo. Apresenta-se como sujeito crítico no ato do conhecimento, atua como co-responsável, dinâmico e participativo do processo. Confia em si mesmo e vivencia a relação dialógica com o professor e com seus colegas. A liberdade de expressão, a conscientização e a participação efetiva tornam os alunos co-responsáveis pela sua própria aprendizagem.
Professor	Caracterizado como um intelectual transformador, sua atuação é concebida como uma ação dialógica, em que professor e alunos constroem um conhecimento de mundo por meio da reflexão e da ação em prol da emancipação e da libertação. O professor atua acolhendo especificidades de cada aluno e criando possibilidades para eles exercerem as habilidades democráticas da discussão, da participação e do questionamento, propiciando momentos para que observem, experimentem, comparem, relacionem, levantem hipóteses, argumentem e tenham condições de transformar a realidade. Tanto o professor como o aluno possuem papel de ensinar e de aprender. Atua como líder ético, democrático e autêntico, preocupando-se com a consciência crítica e as mudanças sociais. Sua mediação visa abrir perspectivas a partir dos conteúdos, implicando-se em um envolvimento com o estilo de vida dos alunos. Ele não se contenta em satisfazer apenas as necessidades e carências dos alunos, mas busca despertar outras necessidades, acelerar e disciplinar os métodos de estudo, exigir o esforço do aluno, propor conteúdos e modelos compatíveis com suas experiências vividas, para que o aluno se mobilize para uma participação ativa.

Metodologia	Busca alicerçar-se nas diferentes formas de diálogo, e, nessa comunicação dialógica, contempla uma ação libertadora e democrática. Enfatiza a formação do indivíduo como ser histórico e contempla uma abordagem dialética de ação/reflexão/ação. Possibilita uma ação integrada, calcada no diálogo e no trabalho coletivo. Deve favorecer a correspondência dos conteúdos com os interesses dos alunos, e que estes possam reconhecer nos conteúdos o auxílio ao seu esforço de compreensão da realidade.
Avaliação	A avaliação é contínua, processual e transformadora. Perdendo o caráter punitivo, empreende processo de participação individual e coletiva. Contempla momentos de auto-avaliação e de avaliação-grupal. A avaliação mútua no grupo gera um enriquecimento significativo no processo educativo. Por ser responsável, criativo e reflexivo, o aluno participa com o professor da composição dos critérios para avaliação. A exigência, a rigorosidade e a competência são pilares sustentadores da avaliação, mas são propostas a serem desenvolvidas com os alunos, em um processo de relação de parcerias, em que todos são responsáveis pelo sucesso e pelo fracasso do grupo.

Fonte: Professores participantes – grupo 5

Quadro 6 – Abordagem pedagógica holística

Escola	A escola é um sistema dinâmico e orgânico; a cooperação é a mola propulsora da escola; a transparência deve permear as relações. As relações devem ser democráticas; A estrutura organizacional deve priorizar as pessoas que ali trabalham; Deve-se buscar a comunicação em todos os sentidos. Pretende-se superar a fragmentação e provocar um repensar do universo como unidade.
Aluno	O aluno caracteriza-se como um ser complexo que vive em um mundo de relações e que, por isto, vive coletivamente, mas é único, competente e valioso. Acreditando nas diferenças individuais, alunos e professores precisam criar ambientes em sala de aula que promovam a tolerância e o respeito às pessoas. A criatividade e o talento são referências únicas em cada aluno, pois todos eles têm potenciais, mas os desenvolvem em diferentes aspectos que se caracterizam, em cada um de forma diferenciada.
Professor	Tem um papel fundamental na superação da visão fragmentada do universo e das relações físicas e sociais. Detentor de uma visão holística, precisa buscar caminhos alternativos para fazer a passagem da reprodução para a produção do conhecimento. Com a visão sistêmica, os docentes precisam instigar seus alunos para a recuperação de valores perdidos na sociedade moderna, buscando a justiça plena e ampla a todas as camadas sociais e provocando a formação de valores imprescindíveis como a paz, a harmonia, a solidariedade, a igualdade e a honestidade. Ao considerar a busca da ética, da harmonia e da conciliação como elementos essenciais, essa abordagem leva à aceitação dos diferentes, sem se tornarem divergentes. Os professores, nesse sentido, precisam aceitar que seus alunos, em alguns aspectos, possam ter mais conhecimento e possam compartilhar esses avanços com o grupo, provocando um processo coletivo de produção de conhecimento significativo.
Metodologia	Favorece que os docentes e os alunos trabalhem em parceria significativa em um ensino de melhor qualidade, buscando uma prática pedagógica crítica, produtiva, reflexiva e transformadora. Mais do que apresentar uma única opção metodológica, essa abordagem exige que professores e alunos construam caminhos próprios que deem autonomia e qualidade ao processo pedagógico. A metodologia prescreve um encontro entre a teoria e a prática, caracterizando uma opção que busque equilíbrio entre os pressupostos teóricos e práticos em uma interdependência direta. Teoria e prática, assim, completam-se, interconectam-se, aproximam-se e buscam provocar a visão do todo. Neste processo de inter-relação, a teoria se constrói na prática e a prática se constrói na teoria. A prática pedagógica dos professores deve oferecer propostas metodológicas que propiciem situações em que os alunos possam acreditar que são capazes, que têm emoções, que têm capacidade, que são inventivos e que são capazes de estabelecer relações dialógicas.
Avaliação	Visa ao processo, ao crescimento gradativo e respeita o aluno como pessoa, contemplando suas inteligências múltiplas, com seus limites e qualidades. O processo avaliativo está a serviço da construção do conhecimento, da harmonia, da conciliação, da aceitação dos diferentes, tendo como premissa uma melhor qualidade de vida.

Fonte: Professores participantes – grupo 6

Quadro 7 – Abordagem pedagógica ensino com pesquisa

Escola	Articula os docentes e alunos para ter uma formação diferenciada que atenda às novas exigências da sociedade contemporânea, com espírito crítico e reflexivo.
Aluno	Deverá tornar-se um sujeito no processo, um questionador, um investigador. Ele deverá ter raciocínio lógico, agir com criatividade, ter capacidade produtiva, saber viver com cidadania, com ética e adquirir autonomia para ler e refletir criticamente ao aprender produzir conhecimento. No processo educativo, apresenta-se atuando, argumentando, problematizando e, ao realizar trabalhos individuais e coletivos, busca o consenso nas suas discussões.
Professor	Torna-se figura significativa no processo como orquestrador da construção do conhecimento. Tem a função de ser mediador, articulador crítico e criativo do processo pedagógico. Como produtor de seu próprio conhecimento, instiga o aluno a aprender a aprender, centrando sua competência estimuladora no ensino com pesquisa. Orienta os alunos para se expressarem de maneira fundamentada, exercitando o questionamento e a formulação própria. Precisa propiciar um ambiente que instrumentalize o aluno para sua emancipação social. A visão de ser sujeito da história, ao invés de objeto, autoriza o docente a construir, com autonomia, projetos pedagógicos próprios, que contemplem trabalhos coletivos e individuais. Assumindo o papel de parceiro mais experiente na investigação e na produção do conhecimento, o professor provoca um processo educativo produtivo e prazeroso. Ao ser vanguardista do desenvolvimento, contribui para a produção da ciência e da tecnologia com criatividade e espírito transformador.
Metodologia	Assenta-se na busca da produção do conhecimento pelos alunos e pelos professores, com autonomia, com criticidade e com criatividade. A indissociabilidade do ensino e da pesquisa gera um redimensionamento na prática pedagógica. O desafio é ultrapassar o ensino livresco e conservador que se restringe às aulas expositivas com a finalidade de reprodução do conhecimento e a pesquisa copiada, restritiva e acrítica.
Avaliação	Tem caráter contínuo, processual e participativo. O acompanhamento dos alunos em projetos e pesquisas tem como norteador a proposição de critérios discutidos e construídos com os alunos antes de começar o processo. Funcionando como um contrato, uma minuta, professor e alunos sabem com clareza a problematização proposta, os procedimentos de investigação, os resultados esperados e os métodos para obtê-los. O caráter punitivo é ultrapassado pela discussão aberta entre o professor e os alunos em um verdadeiro processo educativo. O aluno é avaliado pelo desempenho geral e globalizado, acompanhando todo dia seu ritmo participativo e produtivo, não por momentos de grande esforço de memorização e cópia no final do bimestre. Não se trata de atribuir notas, mas de responsabilizar o aluno durante o processo, sem a desagradável surpresa, no final do período, da reprovação. Em alguns momentos, a prova teórica pode ser aplicada, mas será parte da avaliação como um todo, e não como única forma de dimensionar a aprovação do aluno.

Fonte: Professores participantes – grupo 7

O estudo e reflexão das abordagens pedagógicas inovadoras motivaram os professores para a revisão de sua prática educativa, bem como para a necessidade da formação continuada. O professor P38 relata que a leitura destes textos e a construção dos quadros o questionaram bastante. Isso o despertou para a necessidade de estudo, de dedicar tempo e incentivar o interesse dos alunos para a pesquisa.

A professora P36 também revela entusiasmo diante da tendência de o professor se tornar um pesquisador da sua própria prática em sala de aula. Ao mesmo tempo, questiona como desenvolver no aluno o gosto pela pesquisa e a capacidade reflexiva, se nem sempre esse é um hábito do professor.

A professora P41 reconhece a importância das novas metodologias em sala de aula, de uma prática mais interativa, que realmente faça com que os alunos se tornem construtores do conhecimento. Relata, no entanto, dificuldade para superar a reprodução do conhecimento na sua prática pedagógica: “Os alunos ainda querem tudo mastigado (talvez pela prática atual) e a dificuldade é fazer com que o trabalho realmente tenha um resultado significativo”.

Os relatos dos professores enfatizam a pertinência das abordagens inovadoras na prática educativa, por outro lado, lamentam a falta de interesse por boa parte dos alunos acostumados com metodologias mecanicistas. Mediante a caracterização de tais abordagens a partir de sua prática diária, os professores foram desafiados a identificar necessidades de transformação paradigmática e oportunidades de mudança.

O fomento desta perspectiva encontrou apoio na proposição dos quadros comparativos entre as abordagens pedagógicas, como relatam os próprios professores: “Os quadros comparativos foram significativos, pois possibilitaram uma visão global dos paradigmas estudados” (P3). “A cada quadro construído eu percebia as semelhanças e diferenças entre as abordagens” (P35). “Todos os grupos estavam pontuando com clareza seus paradigmas e a visão do todo refletia a interligação entre eles” (P43).

A elaboração dos quadros sinóticos, pelos professores, e a comparação entre as abordagens conservadoras e inovadoras demonstra que a transformação paradigmática não segue uma lógica linear, confirmando o limite de análises mecanicistas assinalado por pesquisadores como Santos (2008). É possível que paradigmas diferentes convivam simultaneamente em uma mesma realidade. O maniqueísmo presente na descrição dos quadros demonstra ausência de percepção dialética no movimento da construção didática, característica fundante da transposição paradigmática, como sustenta Gasparin (2005).

#### 5.1.2.2 Segundo módulo: Metodologias para utilização das TICs

O segundo módulo online – “Metodologias para utilização das TICs” –, assessorado pela prof. Dra. Patrícia Lupion Torres, enfocou as reflexões teóricas e práticas sobre metodologias de aprendizagem que contemplam os recursos tecnológicos na prática pedagógica. Discutimos a apropriação crítica da tecnologia a serviço do ensino e da aprendizagem, a pertinência do uso de técnicas e metodologias inovadoras na educação como a utilização de mapas conceituais, a aprendizagem colaborativa e a metodologia de projetos.

Este módulo parte do pressuposto de que a concepção de uma prática pedagógica que contemple o paradigma da complexidade envolve uma visão crítica, reflexiva e transformadora.

Isso exige uma construção que priorize a aprendizagem e a produção do conhecimento. Segundo Behrens (2005), o atendimento a esse desafio passa pela necessidade de rever a ação docente e a metodologia empregada em todos os níveis de ensino.

Nas últimas décadas, as ampliações do volume de informação, em uma sociedade informatizada, aliada aos meios de comunicação impressos e televisivos, desafiam os professores a buscarem novas maneiras de ensinar e aprender. Se o professor não pode oferecer todo o conhecimento disponibilizado nos variados veículos de informação para o aluno, precisa ensiná-lo a pesquisar, a investigar, a tentar caminhos que possibilitem a localização das informações, bem como criar estratégias de análise e síntese para que possa posicionar-se e argumentar com propriedade e fundamentação.

Com os avanços tecnológicos ocorridos na sociedade do conhecimento surgem diversas ferramentas de apoio à educação. Assim, para atender ao paradigma da complexidade, discutimos a pertinência do uso de metodologias e técnicas inovadoras na educação como a utilização de mapas conceituais, a aprendizagem colaborativa e a metodologia de projetos.

#### 5.1.2.2.1 Técnica de mapas conceituais

A apresentação da técnica de mapas conceituais teve como objetivo entender seus fundamentos teóricos e as práticas de construção, aplicação e avaliação no processo ensino-aprendizagem.

A facilidade de acesso e o enorme volume de informações disponíveis na sociedade do conhecimento tem aflorado preocupações e inquietações nos professores, levando-os a questionar sobre como compreender e apreender o conteúdo veiculado e utilizá-lo na construção do conhecimento. As técnicas de ensino e aprendizagem nascem como resposta a essa questão, auxiliando os alunos a captar com mais facilidade o significado de um texto, a resumir e a representar a informação com maior agilidade, que permitam não só uma reflexão sobre suas vivências, mas também a construção de significados novos e completos além de propiciarem o desenvolvimento de estratégias de pensamento criativo e reflexivo.

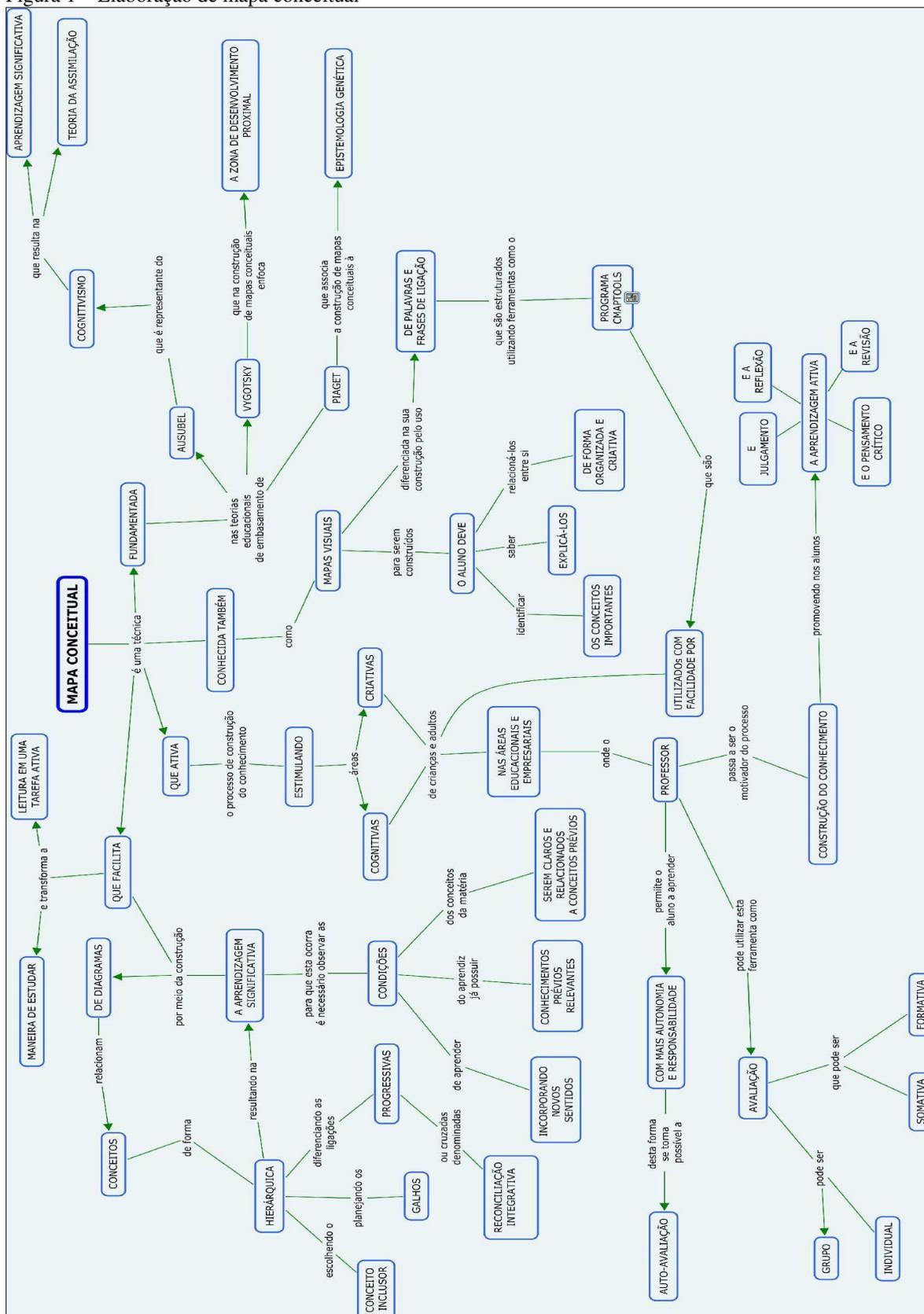
Uma destas técnicas é a construção de mapas conceituais, que tem sido utilizada para promover a interdisciplinaridade, a aprendizagem significativa e a organização de currículos educacionais. Na área da ciência, mapas conceituais têm sido aplicados como estratégias de investigação científica de diversos centros de pesquisa.

Entre as contribuições da técnica de mapas conceituais para a educação, enfatizamos a ativação dos conhecimentos prévios dos alunos, o estímulo ao desenvolvimento cognitivo e

criativo, a responsabilidade e autonomia dos alunos no processo de construção do conhecimento, a construção ativa e significativa do conhecimento, a função mediadora e motivadora do professor, a valorização da participação dos alunos, e a transformação da leitura em uma tarefa ativa, contextual e global.

Uma das atividades propostas nesse módulo foi a construção de mapas conceituais, apresentando sua fundamentação teórica e prática. Dentre os mapas construídos, destacamos a elaboração da professora P9, devido a relevância quanto à compreensão da técnica, como podemos perceber no mapa a seguir.

Figura 1 – Elaboração de mapa conceitual



Fonte: professora (P9).

Constatamos que o exercício de construção de mapas conceituais pelos professores foi melhorando, à medida que iam avançando na prática e no estudo teórico do módulo. Os primeiros mapas apresentavam uma configuração mais simples e tinham uma forma linear sem ramificações interessantes. Conforme essa técnica foi sendo praticada, os mapas foram se expandindo tanto para a vertical quanto para a horizontal.

O mapa da professora P9 demonstra a efetivação de uma estrutura hierárquica. A professora seleciona como conceito inclusor a expressão mapas conceituais e procede a hierarquização dos conceitos dos mais inclusivos para os menos inclusivos. A seleção dos conceitos demonstra que a professora se apropriou dos elementos teóricos principais desta técnica, estabelecendo ligações corretas e concisas entre os temas. O uso adequado dos termos de ligação proporciona fluidez na leitura do mapa, mesmo que essa leitura não seja linear. O uso de ramificações permite a relação entre os diversos conceitos. As relações feitas representam lances criativos por parte da autora do mapa.

Consideramos pertinente observar que a atividade de construção de mapas conceituais obteve grande aceitação entre os professores, o que, por sua vez, se repetiu entre os alunos, quando o uso da técnica foi replicado. “Os alunos gostaram muito e querem utilizar em vários contextos” (P32). “Agora os alunos querem fazer mapas conceituais de vários assuntos” (P13). A motivação entre os professores para aplicar a técnica na sala de aula foi tão grande, que em um determinado momento verificaram que de repente os alunos estavam fazendo mapas conceituais na maioria das disciplinas. Isso exigiu os devidos cuidados no planejamento trimestral. “Em um primeiro momento os alunos questionaram a atividade, mas depois perceberam quanto facilita a aprendizagem” (P24).

A atividade foi considerada pelas professoras da Educação Infantil a que mais se adequou à faixa etária. “Esse módulo foi mais proveitoso, pois pudemos aplicar a técnica de mapas conceituais na Educação Infantil” (P7). “As crianças gostaram de realizar a proposta dos mapas conceituais” (P10).

Entre as contribuições que a técnica trouxe, os professores destacam: “É uma estratégia que nos auxilia nas etapas dos projetos desenvolvidos em sala de aula. Ajudou as crianças a sintetizarem suas ideias” (P9). “Parece que fica mais significativo trabalhar os conteúdos de maneira global” (P14). “Propiciou boa participação dos alunos e facilitou a compreensão dos conteúdos” (P7). “Gostei muito, porque mexe com os conhecimentos que já temos” (P19). “Contribuiu para a organização das informações de forma prática e visual” (P25).

### 5.1.2.2.2 Aprendizagem colaborativa

A aprendizagem colaborativa foi apresentada e vivenciada como recurso capaz de promover aprendizagem ativa, dinâmica e participativa, superando concepções conservadoras de ensino, que colocam a centralidade do processo de ensino-aprendizagem na reprodução mecânica do conhecimento. A partir da compreensão dos pressupostos teóricos e metodológicos, pudemos identificar seu potencial para promover transformações significativas na educação.

Entre as contribuições, destacamos seu potencial para promover a responsabilização dos alunos no seu processo de aprendizagem, a integração entre atividades individuais e coletivas, a interação do professor com os alunos como sujeitos de pesquisa e aprendizagem, a valorização das múltiplas linguagens, estilos de aprendizagem e experiências trazidas pelos alunos para a sala de aula, o desenvolvimento do pensamento reflexivo e crítico e da capacidade de resolução de problemas e a integração da sala de aula com outros ambientes de aprendizagem.

No fórum de discussão, vivenciamos uma atividade colaborativa. Solicitamos aos professores que postassem no ambiente virtual uma questão para ser respondida pelos colegas, com base nas leituras realizadas. Em seguida, cada professor deveria escolher outra questão publicada por algum colega e responder. Cada pergunta poderia ser respondida apenas uma vez, de modo que todas obtivessem resposta.

Nessa atividade, os professores argumentam que, mesmo não conhecendo os pressupostos teórico-metodológicos da aprendizagem colaborativa, em alguns momentos oportunizam experiências, como, por exemplo, os trabalhos em grupo, como é o caso da professora P41. A professora comenta que, em tais atividades, procura valorizar os conhecimentos prévios dos alunos e a socialização das aprendizagens. Sua mediação visa à organização didática da aula, a distribuição de materiais diversificados e fontes de pesquisa e o apoio nas dúvidas encontradas no decorrer da atividade. A avaliação feita coletivamente no final das apresentações constitui um momento de enriquecimento do tema e análise do desenvolvimento da metodologia.

Acredito que em alguns momentos (aulas distintas) acabei utilizando a aprendizagem colaborativa, mesmo sem saber sobre essa metodologia. Como trabalho com conteúdos de Língua Portuguesa – Ensino Médio – relacionados à linguística, considero que o assunto a ser tratado já é do conhecimento dos alunos por ter sido visto em algum ano do Fundamental. Portanto, apresento desafios de análise gramatical (geralmente em morfossintaxe), a partir da interpretação de textos, para que os alunos cheguem às respostas devidas, ativando um conhecimento já adquirido anteriormente. Após a discussão em duplas ou grupos com até 4 alunos, partimos para as apresentações – que demonstram todo o raciocínio desenvolvido por eles – assim pode-se verificar onde há um entendimento inadequado ou mesmo quando não foi assimilado organizadamente. Após esse trabalho inicial de pesquisa – ou como gosto de chamar “colocar a mão na massa” – retoma-se o assunto, podendo-se esclarecer com maior aproveitamento as dúvidas que surgiram e até mesmo apresentar em que momento a linha de raciocínio acabou se perdendo. Acredito que isso seja uma forma de aprendizagem colaborativa, pois esse trabalho é

feito com diversos textos, cada grupo tem material distinto – para que percebam que na maioria das vezes, se chega ao mesmo resultado: o reconhecimento dos elementos morfosintáticos existentes na língua portuguesa.

A professora P33 defende que a aprendizagem colaborativa é prática recorrente na Educação Infantil, ao fazerem uso de metodologias como discussões em grupo, participação em assembleias e resolução de problemas.

Em nossa proposta de trabalho, na educação infantil, fazemos prevalecer a aprendizagem colaborativa. Os alunos são coparticipativos do processo de aprendizagem pela interação, discussões em grupos, participação em assembleias, resoluções de problemas, entre outros aspectos.

A afirmação da professora P33 encontra apoio na concepção do Projeto Marista para a Educação Infantil, elaborado pela professora Moscheto e Chiquito (2007). Esse projeto concebe que a criança, desde pequena, é um ser capaz de produzir ideias, culturas, objetos concretos e simbólicos; de desenvolver sentimentos que serão válidos por toda a vida; de questionar a realidade que a cerca e a que está distante no tempo e no espaço; de produzir significados sobre si, sobre o outro e sobre o mundo. Ao assumir que as crianças são ativas e que aprendem, interagindo com seu ambiente, transformam ativamente seus relacionamentos com o mundo dos adultos, das coisas, dos eventos e com seus pares. O documento propõe que a investigação e criatividade tanto por parte da criança quanto da professora sejam entendidas como meios para otimizar a problematização da realidade.

A professora P9 também percebe que a aprendizagem cooperativa e colaborativa faz parte da prática pedagógica da escola. A professora diferencia as duas modalidades de aprendizagem, apresentando alguns exemplos ocorridos no colégio:

Como educadores, devemos proporcionar aos nossos alunos propostas que envolvam ambas as aprendizagens. As aprendizagens colaborativas aparecem no desenvolver dos projetos temáticos, nos quais todas as crianças buscam pesquisar conceitos sobre o tema em estudo. Já as aprendizagens cooperativas acontecem, por exemplo, no trabalho com o projeto Lego, onde cada criança tem uma função determinada, com o intuito de alcançar um objetivo de construção.

Entre as dificuldades para aprender e ensinar de maneira colaborativa, a professora P37 cita a dificuldade de lidar com alunos que apresentam dificuldade de aprendizagem, pois os colegas não têm paciência para esperar os demais, fato esse que evidencia a necessidade da mediação do professor:

Muitas vezes os alunos não têm paciência ou maturidade para esperar os colegas que possuem dificuldades de aprendizagem e querem impor-se com autoritarismo. Alguns entendem que colaborar é passar respostas prontas. Isso implica a necessidade de intervenção por parte do professor, para que a aula ocorra com colaboração.

A professora toca em ponto fundamental da aprendizagem colaborativa: a constatação da diversidade de níveis de aprendizagem e habilidades que envolvem as práticas de aprendizagem colaborativa. A falta de paciência dos alunos revela um caminho a percorrer. No ensino conservador, o professor simplesmente desconsideraria tal dificuldade, já que esse tipo de aprendizagem não faz parte do currículo escolar. Em uma perspectiva inovadora e globalizada, tal problema apresenta-se como oportunidade para promover múltiplas aprendizagens. Práticas como essas, muitas vezes, revelam potencialidades ou dificuldades individuais ou coletivas que não se perceberiam em metodologias dirigidas.

A contribuição da professora P6, nesse sentido, é pertinente, ao enfatizar que o papel do professor na aprendizagem colaborativa deve superar a tendência em priorizar a transmissão de conhecimentos prontos, desconsiderando as oportunidades de aprendizagens surgidas na sala de aula. Ele deve orientar os alunos para que desenvolvam a capacidade de raciocínio e criatividade. Em experiências diferenciadas em que se valorizem as individualidades, podem ocorrer trocas significativas de aprendizagens entre os sujeitos.

A discussão dos professores no fórum on-line possibilitou-nos perceber que a aprendizagem colaborativa é mais enfatizada nos segmentos iniciais, Educação Infantil e Ensino Fundamental. Em favor da proposição dessa metodologia no ensino fundamental, Remenche (2010) enfatiza que a Proposta Pedagógica Marista se fundamenta em uma visão ativa de criança. Dessa visão, depreende-se que a criança possui potencialidades, é ativamente engajada com o mundo, apta para aprender e não pede permissão nem precisa dela. Em virtude dessa concepção, o documento enfatiza que a escola precisa oferecer ambientes significativos e experiências solidárias, abrindo espaço para o exercício constante do desafio, da comunicação e da investigação.

Concebendo a juventude no seu devir histórico, Remenche (2010) salienta que o processo de ensino-aprendizagem deve favorecer processos de educação para a vida. Educar para a vida, na perspectiva do documento, significa formar para o desenvolvimento afetivo, cognitivo, biológico, criativo, ético e estético. Implica formar para a realização e consolidação de projetos sociais, culturais e políticos, porque neles há, também, uma maneira de expressar a vida.

A educação exigida para a atuação em diversas áreas do conhecimento, segundo Behrens (2006), demanda trabalho coletivo, discussão em grupo, espírito de ajuda, cooperação, contribuição e parcerias. A aprendizagem colaborativa, nesse sentido, contempla a inter-relação e a interdependência dos sujeitos, além de permitir aprendizagens em um processo coletivo para a produção do conhecimento. A relação é de parceiros solidários que

enfrentam desafios de problematizações do mundo contemporâneo e se apropriam da colaboração, cooperação e criatividade, para tornar a aprendizagem colaborativa, significativa, crítica e transformadora.

#### 5.1.2.2.3 Metodologia de projetos

A metodologia de projetos foi apresentada e vivenciada como oportunidade para a construção do conhecimento em um paradigma da complexidade. Entre o potencial para promover uma educação diferenciada destacamos: a passagem da perspectiva mecanicista para a problematização, contextualização, a relação dialética entre sujeito e objeto do conhecimento, a relação entre os conteúdos escolares e a realidade social próxima dos alunos, a valorização da investigação, a aprendizagem cooperativa e colaborativa, o discernimento e autonomia, a visão de totalidade, a conexão das diversas áreas do conhecimento e ambientes de aprendizagem, o desenvolvimento do espírito reflexivo, crítico e ético.

Como atividade prática, solicitamos aos professores que elaborassem um texto propondo adequações das fases de metodologia de projetos para a realidade do colégio Marista Pio XII, detalhando como seria realizada cada uma das fases. Como ponto de partida, no material didático online foram apresentados os passos para um projeto sugeridos por Hernandez (2000, p. 81).

Parte-se de um tema ou de um problema negociado com a turma [...]; inicia-se um processo de pesquisa [...]; buscam-se e selecionam-se fontes de informação [...]; estabelecem-se critérios de ordenação e de interpretação das fontes [...]; recolhem-se novas dúvidas e perguntas [...]; estabelecem-se relações com outros problemas [...]; representa-se o processo de elaboração do conhecimento que foi seguido [...]; recapitula-se (avalia-se) o que se aprendeu [...]; conecta-se com um novo tema ou problema.

Na mesma perspectiva a metodologia de projetos, apresentada por Behrens (2006), sugere algumas fases de aprendizagem, como se explicita em seguida.

- a) **Discussão da proposta de trabalho com os alunos.** Ao valorizar a participação dos alunos desde a fase inicial, em que se decidem os objetivos a atingir, o professor responsabiliza-os na trajetória a se percorrer. Em uma segunda fase, a problematização tem o papel de desencadear a discussão e o envolvimento dos alunos na elaboração do problema de pesquisa. Trata-se da fase mobilizadora, na qual os envolvidos precisam ser incentivados e motivados a pesquisar.
- b) **Contextualização do objeto de estudo.** Tem a finalidade de localizar historicamente o problema de pesquisa. Mediante um processo de parceria e à luz de conhecimentos teóricos e práticos, professor e alunos delimitam o objeto de investigação.

- c) **Aulas teóricas exploratórias.** As aulas dialogadas têm a finalidade de ajudar os alunos na investigação do problema de pesquisa. As aulas expositivas localizam o problema de pesquisa no universo das teorias e metodologias. A ação docente apresenta possíveis referências teórico-práticas para a resolução do problema de pesquisa.
- d) **pesquisa individual.** É proposta para que o aluno tenha chance de investigar a problemática, procurando informações em múltiplas fontes de conhecimento. Esta, assim, desenvolve atitudes de busca e de investigação nas diversas fontes de informação. São apresentados os devidos cuidados que a pesquisa deverá ter. Entre eles: o cuidado com a credibilidade das fontes de pesquisa e a devida coerência teórico-metodológica.

Em relação a esta coerência, Sánchez Gamboa (2007, p. 46) comenta que, na investigação, “não somente produzimos um diagnóstico sobre um campo problemático, ou elaboramos respostas organizadas e pertinentes para questões científicas, mas construímos uma maneira de fazer ciência e explicitamos uma teoria do conhecimento e uma filosofia”. A realização de uma boa pesquisa, nesse sentido, exige que os pesquisadores sejam formados para os devidos cuidados de cientificidade, traduzidos nas articulações entre os processos instrumentais da pesquisa, os referenciais teóricos utilizados e as concepções epistemológicas que lhes servem de pressupostos. O processo de pesquisa não é isento, pois como cidadão de uma determinada sociedade, o pesquisador deve ter consciência clara dos interesses que comandam seu fazer investigativo.

- e) **Produção individual.** Permite ao aluno a possibilidade de manifestar suas opiniões e apresentar sua produção a partir da pesquisa realizada e compartilhada com seus colegas. Os alunos socializam com os colegas e professor as informações encontradas e realizam a primeira produção do conhecimento. O professor faz a mediação do processo, corroborando no sentido de manter o foco conforme a delimitação do objeto e do problema de pesquisa. Normalmente, diante da avalanche de informações, precisa ajudar o aluno a selecionar aquelas que são mais relevantes e coerentes com os objetivos da pesquisa.

Sugerimos, nesse momento, uma pesquisa bibliográfica de temática selecionada em diversas fontes do conhecimento. Enquanto estratégia de iniciação científica, a metodologia de projetos contribui na formação do aluno pesquisador. Um

contato com a produção científica e as diversas modalidades de pesquisa, vai familiarizá-lo com este universo.

- f) **Discussão crítica.** Esta fase é importante para fazer a aproximação entre a teoria e a prática, ajudando o aluno a refletir sobre seu papel como pessoa e como cidadão em face do problema investigado.
- g) **Produção coletiva.** Provoca o trabalho entre pares e permite acoplar e interconectar as produções individuais realizadas pelos alunos. As produções individuais são tomadas como ponto de partida e servem para consubstanciar a produção coletiva. O cruzamento das informações levantadas gera o confronto e a discussão de ideias, o que favorece a aprendizagem colaborativa e o enriquecimento da pesquisa.
- h) **Produção final.** Os alunos têm a oportunidade de compartilhar os conhecimentos produzidos com toda a classe mediante uma variedade de estratégias e recursos impressos ou digitais. O foco deve ser a intervenção na realidade. As vivências e experiências que os alunos possam desenvolver junto à comunidade permitem perceber a relevância do objeto de pesquisa.
- i) **Avaliação coletiva e levantamento de sugestões.** Esta fase tem como objetivo a avaliação da aprendizagem. O enfoque formativo da avaliação orienta que esta seja feita no decorrer do processo, de forma contínua e que se utilize de diversos instrumentos avaliativos. Todas as atividades e o envolvimento do aluno são passíveis de avaliação. É importante que o professor esclareça os procedimentos de avaliação desde o início do projeto. A abertura para ouvir as impressões, opiniões e sugestões dos alunos são importantes para corrigir rotas e subsidiar a proposição de projetos futuros.

É importante observar que essas fases da metodologia de projetos, propostas por Behrens (2006), não têm caráter fechado. Cada professor pode apropriar-se e readequá-las conforme os objetivos de ensino. A maior contribuição dessa proposição reside na concepção do processo de ensino-aprendizagem, conectado com a realidade, com o propósito de transformá-la.

Estas fases foram apresentadas aos professores como parâmetro para a proposição da metodologia de projetos. Estes se dispuseram a aplicar tal metodologia com seus alunos. Entre as atividades apresentadas, selecionamos três, uma de cada segmento, pela relevância que tiveram para os objetivos da proposta.

#### 5.1.2.2.4 Metodologia de projetos na Educação Infantil

Na Educação Infantil, a professora P14 apresentou um projeto desenvolvido com os alunos do Infantil 2:

Na primeira fase, apresentamos a proposta de conhecer melhor o coelho. Juntamente com os alunos definimos o tema do projeto: “coelhinho sapeca”. Optamos por trazer um coelhinho filhote para conviver conosco dentro da sala de aula. Durante este período pudemos observar seus costumes, o que ele come, se ele dorme, onde faz xixi, como é seu corpo, seu tamanho, se é mansinho ou agressivo, etc. Toda a proposta pedagógica para essa série, nas diversas áreas de conhecimento, foi relacionada a esse projeto. Como recursos, precisamos do coelho, da gaiola, da ração, da horta, de água e de materiais escolares, como giz de cera, pincel, tinta guache, cola colorida, livrinhos de historinha, coelhos de pelúcia, CDs, DVDs, computador, softwares e materiais de textura. A avaliação, sendo formativa, previa a análise do nível de interesse da turma, a concentração dos alunos para fazer as atividades gráficas, a coordenação motora no manuseio dos materiais de pintura, o desenvolvimento em relação à participação no projeto e a relação com os colegas.

Na segunda fase, realizamos uma sondagem, analisando o interesse da turma, algo que chamasse a atenção de todos, de que a maioria gostasse, que despertasse interesse, que motivasse e que também ajudasse na adaptação e interação deles, pois nesta fase a interação e socialização das crianças é muito difícil. Para que o objeto de estudo seja trabalhado é necessária muita variação de atividades, brincadeiras, músicas, pois o tempo de atenção deles é muito curto.

Na terceira fase, utilizamos o coelho para motivar a aprendizagem em diversas áreas do conhecimento. Na área dos conhecimentos matemáticos, usamos a música do coelhinho para trabalhar cores e números; na área das ciências naturais usamos o contexto da festa da Páscoa para trabalharmos que o coelho tem muitos filhotes, que o seu corpinho é fofinho, que ele não anda de pé, que ele pula bastante, etc.

Na quarta fase, no momento da assembléia conversamos sobre o tema estudado. Por meio da conversa apresentamos mais características do coelho despertando mais interesse e curiosidades, de maneira pudéssemos aprofundar o tema. Esse momento também foi importante para trabalharmos o desenvolvimento da oralidade e aumento do vocabulário.

Na quinta fase, pedimos a colaboração dos pais para que enviassem materiais de pesquisa, como livros, revistas, CDs, DVDs ou objetos relacionados ao tema, que nos ajudem a fazer observações, comparações e questionamentos. Na sala de aula, criamos um ambiente do projeto. Neste ambiente colocamos todos os materiais relacionados ao projeto para que ficassem em exposição e próximos dos alunos. Assim, eles ficaram à vontade para interagir com o ambiente e o material. Quase todos os dias realizamos atividades de exploração dos materiais do ambiente – leitura, observação, entre outras.

Na sexta fase, geralmente, propúnhamos alguma atividade de pintura e colagem. Usamos material de sucata para confeccionar um coelho, fizemos um desenho tentando representar a imagem de um coelho etc. Nessa fase, também realizamos uma saída de campo. Visitamos a morada dos bichos, onde os alunos puderam observar os coelhos num lugar diferente.

Na sétima fase procuramos observar quais crianças ainda não estavam interagindo no projeto como esperávamos. Procedemos com a mediação ou remediação junto àqueles alunos que estavam deixando a desejar. Fizemos a leitura de histórias e

assistimos o filmes para despertar a curiosidade sobre outras coisas que ainda não haviam percebido. A todo o momento, elogiamos a participação dos alunos e o resultado das produções.

Na oitava fase, como produção coletiva, optamos por construir um painel para representar a morada do coelhinho. Utilizamos, para isso, recursos de pintura, textura e colagem. Em pequenos grupos, as crianças pintaram as árvores, outros as flores, outros a grama, o céu etc.

Na nona fase procedemos com a avaliação do projeto, analisando como foi a caminhada de cada criança durante o estudo. Para isso, utilizamos a planilha de observação, onde registramos tudo o que observamos do aluno, os avanços e retrocessos.

A eleição e adaptação das fases da metodologia de projetos, feitas pela professora P14, revelam a proposta pedagógica do segmento da Educação Infantil. Moscheto e Chiquito (2007) apresentam que, por meio da dimensão da investigação, a educação tem a tarefa de preparar os alunos, social, cultural e cognitivamente, para o diálogo e construção de uma sociedade mais democrática. Destaca que um dos caminhos para tal propósito é transformar a sala de aula em uma comunidade de investigação.

A ideia de comunidade fica visível na proposição da professora P14, por romper com a organização do ambiente da sala de aula, centrada na transmissão de conhecimentos pela figura da professora ou por meio de exercícios repetitivos, sem significado e individualizados. A organização do ambiente em torno do objeto de estudo permite às crianças uma participação ativa em práticas de aprendizagem. Valoriza a ação dos alunos, abrindo o espaço para exercitarem suas habilidades mentais por meio de questionamentos, pesquisas e criação. Essa opção colaborativa desenvolve nas crianças habilidades, como a negociação, a interação e a reflexão.

A opção por organizar o processo de ensino-aprendizagem por meio da metodologia de projetos, possibilitou à professora uma mudança de postura em relação a práticas tradicionais de ensino. Assim, ela deixa de ser apenas uma transmissora de conteúdos prontos, transformando-se em pesquisadora e aprendiz, capaz de enxergar as crianças como sujeitos sociais que constroem múltiplos olhares sobre a realidade. O conhecimento, portanto, não é trabalhado de forma estanque e fragmentado e sim construído dentro de um contexto que lhe dá sentido.

Podemos considerar que o grande diferencial da proposição da professora P14 está na concepção de criança. Ao dispor de uma visão ativa da criança, recorre a uma metodologia que permite aos pequenos expressarem seus encantamentos e curiosidades diante do mundo. Assim, ajuda-os e orienta-os para que compreendam e explicitem suas visões por meio da discussão e da colaboração. Cumpre, desse modo, a função de cultivar e ampliar um jeito próprio de olhar e produzir as coisas e seus significados.

A opção pela metodologia de projetos, conforme Moscheto e Chiquito (2007), deve permear toda a proposta pedagógica para esse segmento, por representar um modo de pensar que está aberto aos demais, aberto à dúvida e à consciência, à aceitação do erro e da incerteza. Esta metodologia é concebida como expressão da aprendizagem em rede do conhecimento escolar, pois permite às crianças analisarem os problemas, as situações e os acontecimentos dentro de um contexto e em sua globalidade, utilizando para isso os conhecimentos socialmente construídos e a sua experiência sociocultural.

No contexto da Educação Infantil, ao considerar o conhecimento prévio das crianças como ponto de partida, a metodologia de projetos as estimula a aproximarem-se de um contexto de aprendizagem, em que elas aprendam a fazer, fazendo, errando, acertando, problematizando, pesquisando, refletindo, construindo, discutindo e intervindo.

#### 5.1.2.2.5 Metodologia de projetos no Ensino Fundamental

No segmento Ensino Fundamental, selecionamos a proposta da professora P34 para a disciplina de História, desenvolvida junto aos alunos das quintas séries. Assim relata a professora:

Na primeira fase, apresentei para os alunos o plano trimestral da disciplina, expondo o objetivo geral: conhecer como era o modo de vida dos antigos gregos (mitos, deuses, democracia, roupas, comidas, política, jogos e diversão) a fim de reconhecer a importância da cultura grega para o Ocidente. A partir disso, passamos a discutir em conjunto como podemos elaborar um projeto sobre a Grécia Antiga.

Na segunda fase, levantamos os problemas inerentes a esta temática. Para propiciar tal etapa, sentamos em círculo e contei aos alunos uma história intitulada “A coroa de Louros”, sobre a Grécia Antiga, o que foi suficiente para despertar a curiosidade deles. Perguntei o que sabiam em relação à Grécia e eles elencaram vários conhecimentos. Depois, perguntei o que eles gostariam de descobrir sobre a Grécia, registrando os principais questionamentos: Quais os mitos gregos mais interessantes? Que é democracia? Que é cidadania? Como os gregos viviam? Como era a arte grega? Como dramatizavam, pintavam, esculpavam e escreviam? Por que inventaram as Olimpíadas? A democracia grega era válida para todos?

Na terceira fase, visando à contextualização e delimitação do tema, cada grupo de alunos passou a localizar e delimitar os conteúdos para que se tornasse possível explorá-los.

Na quarta fase realizamos aulas teóricas introdutórias e exploratórias. Primeiramente, fez-se necessário que o professor explicasse e esclarecesse alguns conceitos para que os alunos, reunidos em grupos, explorassem o conteúdo por meio dos materiais trazidos para sala de aula (revistas e livros). Após a pesquisa, os temas estudados foram apresentados para a turma: O lado sombrio da Grécia (Revista História); história do mundo para crianças – (Monteiro Lobato – livro); os doze trabalhos de Hércules – (Monteiro Lobato - livro); os Gregos – um povo na origem do Ocidente (Revista História Viva); tróia (Revista Super interessante); como seria sua vida na Grécia Antiga (livro); contos e Lendas da Mitologia Grega (livro); mitologia da Antiguidade (livro).

Na quinta fase, individualmente, cada aluno buscou informações em diferentes fontes (livros, sites, periódicos, revistas) com o objetivo de responder às indagações elaboradas durante a problematização. Pesquisando, portanto, sobre os mitos, a democracia, a cidadania e os jogos olímpicos. Também optaram por pesquisar as seguintes lendas: A caixa de Pandora; Ícaro e Dédalo; Perseu e a Medusa; Teseu e o Minotauro.

Na sexta fase, os alunos realizaram produção de texto individual. Neste momento, eles produziram textos sobre mitos, jogos olímpicos, democracia, cidadania, onde puderam convergir as diversas informações recebidas sobre os temas, bem como manifestarem suas respectivas opiniões e críticas, reescrevendo com suas palavras uma lenda previamente pesquisada. Também montaram, individualmente, um mapa conceitual sobre os textos “a civilização grega” e “recortes da vida na Grécia Antiga”.

Na sétima fase realizamos a discussão crítica. Os alunos apresentaram suas conclusões sobre o tema, refletindo, indagando e construindo conhecimentos.

Na oitava fase, destinada à produção coletiva, os alunos elaboram a peça teatral sobre uma das lendas, utilizando-se das pesquisas e produções individuais que cada um fez.

Na nova fase realizamos a avaliação do projeto. Os alunos levantam sugestões e manifestaram suas impressões.

A apresentação da proposta de adequação das fases da metodologia de projetos pela professora P34 demonstra preocupação em tornar a aprendizagem significativa mediante a apresentação da proposta aos alunos e inclusão das suas sugestões. O caminho proposto parte dos conhecimentos prévios dos alunos, busca ampliar esses conhecimentos mediante a mediação da professora, de leituras e pesquisas, contempla momentos individuais e coletivos na produção do conhecimento e apresentação das aprendizagens.

Tal proposta encontra apoio no Projeto Educativo Marista para o Ensino Fundamental elaborado por Remenche (2010), o qual concebe que o trabalho pedagógico pressupõe a presença dos sujeitos protagonistas dessa ação. A aula é organizada pelo professor e vivenciada pelo aluno, não de forma linear e unilateral, mas dinâmica e interativa. Assim o trabalho pedagógico é permeado pelo interesse e reações dos alunos.

Essa proposta é defendida por Fernandes (1998), ao enfatizar que a prática pedagógica precisa ser intencional e articulada à educação, como prática social; e ao conhecimento, como produção histórica, datada e situada, em relação dialética entre prática, teoria, conteúdo e forma.

#### 5.1.2.2.6 Metodologia de projetos no Ensino Médio

No seguimento do Ensino Médio selecionamos a contribuição da professora P 41, desenvolvida na área de Língua Portuguesa:

A primeira fase destina-se à apresentação e discussão do contrato didático com os alunos. Serão discutidos o cronograma, a metodologia, as atividades, as referências e a avaliação.

Na segunda fase cada dupla deverá propor um problema a ser pesquisado, levando em consideração aspectos relevantes à melhoria do conhecimento em uma área de afinidade.

Na terceira fase, as duplas, a partir da problematização, deverão definir qual o tema central da pesquisa e os possíveis subtemas fundamentais para a resolução da questão proposta.

Na quarta fase procederemos com as aulas teórico-exploratórias e pesquisa individual. Durante cada encontro, os pesquisadores irão fazer leituras diversas, pesquisas em sites relacionados à temática, levantando os principais apontamentos que contribuem para o entendimento do assunto. O professor estará auxiliando nessas pesquisas, para que não se perca o foco proposto.

Na quinta fase, após leituras diversas, a dupla deverá fazer o registro dos aspectos que considerou essenciais para a pesquisa, elaborando um relatório. Este será apresentado e explicar-se-á cada etapa constituinte do relatório, para que se possa fazer um registro adequado e não se corra o risco de perder alguma informação.

Na sexta fase, após a finalização das leituras e registros parciais, far-se-á uma discussão crítica sobre as temáticas apresentadas em forma de seminário (Oralidade), apresentando pontos fundamentais elencados em cada temática escolhida.

Na sétima fase, cada dupla deverá reorganizar as informações coletadas, para a produção de um artigo científico, respeitando todas as etapas que o compõe. Esse gênero, como o relatório, será apresentado anteriormente aos alunos, para que possam compreender a sua elaboração.

Na oitava fase será elaborado um relato das experiências vivenciadas pelas duplas, abordando a importância de cada temática e sua relação com o meio social dos alunos. Ainda deverá ser apresentada uma reflexão de possíveis sugestões ou até mesmo intervenções em temas que considerarem de maior abrangência e complexidade, para criação posterior de um projeto de execução, em que se possa englobar outras áreas do conhecimento (demais disciplinas e professores).

Na nona fase será feita a avaliação do projeto por meio de discussão e debate sobre pontos positivos e negativos de cada etapa realizada. As dificuldades e facilidades encontradas pelas duplas, o próprio envolvimento, a escolha do tema, a problematização levantada, entre outros aspectos relevantes. A avaliação do projeto prevê conversa em sala com os alunos sobre o projeto em si, quais as contribuições cognitivas e possíveis melhorias para uma próxima execução.

A proposição da professora P41 demonstra preocupação com a apresentação da proposta para os alunos e esclarecimentos pertinentes sobre o processo a ser realizado. A professora enfatiza a participação ativa dos alunos, desde o momento da elaboração da problemática de pesquisa, passando pelas estratégias de resolução até o registro e produção final.

As propostas selecionadas de adaptação das fases da metodologia de projetos remetem-nos a algumas características fundamentais do Aluno Marista que se pretende formar, conforme apresenta Gonçalves (2010). Entre elas o aluno pesquisador, protagonista, autônomo e solidário.

Um aluno pesquisador, que compreenda o seu papel e a importância de usar a aprendizagem, buscando entender a realidade e os diversos fatores que a atravessam, vendo-se também como parte dela em todos os aspectos, de forma a atuar sobre ela. Um aluno protagonista, que manifeste interesse em adquirir conhecimentos, não por pressão ou exigências do outro. Que seja motivado, curioso, autor de sua história, que percebe quando sua existência interfere e sofre interferência do outro, do meio ambiente e do mundo. Um aluno autônomo, ciente de que o estudo é fundamental para a construção de seu próprio futuro e do outro, e que a cidadania envolve atuações éticas e intervenção na sociedade. Um aluno solidário, que seja alguém com respostas pessoais a favor do coletivo para o desafio paradoxal de respeito ao planeta, à vida e ao sucesso pessoal, capaz de colaborar com as questões sociais ao desconstruir interpretações do mundo e sobre ele.

Essas características fazem-se presentes nas três dimensões requeridas pelo Projeto Marista para o Ofício de alunos, sistematizado por Gonçalves (2010): a dimensão acadêmica, a dimensão pessoal e a dimensão social.

A dimensão acadêmica especifica a intencionalidade de inserir, no processo de ensino-aprendizagem, os procedimentos necessários a uma boa aprendizagem do aluno, incluindo saberes necessários a esse desenvolvimento. A dimensão pessoal acena para a identidade, no sentido de possibilidade de desenvolvimento pessoal mediante processos de autoconhecimento e aceitação pessoal. Nessa dimensão, uma das principais atividades é o aluno aprender a tomar decisões acima dos interesses individuais, em prol da coletividade. A dimensão social enfatiza que o aprender a se relacionar faz parte do conjunto de aprendizagens requeridas pelo ofício de aluno e que tal aprendizagem faz parte dos saberes educacionais. O desenvolvimento da inteligência social é um aspecto a ser trabalhado no currículo escolar, exigindo atenção e sensibilidade estética na seleção de atividades e materiais de aprendizagem.

Estas intencionalidades do Projeto Educativo Marista ganham relevância mediante a descrição de sujeito, feita por Touraine (2007, p. 119), ao analisar que a decomposição dos quadros sociais faz triunfar o indivíduo. Este, por sua vez, é caracterizado pela fragmentação em múltiplas realidades e submissão aos mundos imaginários fabricados pelas novas indústrias de comunicação. Este indivíduo, “que não é mais definido por grupos de pertença, que é cada vez mais enfraquecido e que não encontra mais a garantia de sua identidade em si

mesmo”, é obscuramente dirigido por aquilo que escapa à sua consciência. Para este autor, paradoxalmente, o sujeito se forma na resistência ao mundo impessoal do consumo, ou ao da violência e da guerra e, ao mesmo tempo na sujeição à ordem da moralidade dos direitos e dos deveres, e não na ordem da experiência, por nunca se identificar totalmente consigo mesmo.

No encontro presencial, no término do módulo, surgiu o questionamento quanto à pressão sofrida pela escola em relação aos concursos seletivos, muitas vezes centrados em conteúdos objetivos, e pelas famílias, que nem sempre entendem a metodologia de projetos, o que acaba inibindo os professores para proporem atividades mais inovadoras de educação, principalmente no Ensino Fundamental II e Ensino Médio.

Essa questão é discutida por Moran (2007), quando refere que as escolas de Ensino Fundamental e Médio ainda se sentem fortemente pressionadas pelas secretarias de educação, pelo vestibular das universidades, pelas expectativas tradicionais das famílias e pela força da cultura escolar tradicional; por isso ainda não estão conseguindo quebrar com o modelo padrão, aulas presenciais, presença obrigatória. Mesmo os colégios mais avançados tecnologicamente continuam amarrados no fundamental, presos no peso da tradição e das expectativas sociais convencionais. O autor argumenta que um dos problemas sérios atuais é a demora das universidades em assumir novos modelos pedagógicos. Outro, mais sério ainda, é a defasagem das escolas de Educação Básica, que estacionaram nas mesmas atividades e metodologias. Mesmo com grandes portais de serviços virtuais e franquias, não mexem no essencial, que é o processo de ensino-aprendizagem.

As propostas aqui apresentadas têm o objetivo de mexer com esse essencial a que se refere Moran (2007). Podemos visualizar essa iniciativa, ao envolver os alunos na discussão do plano de ensino e na responsabilização pelo projeto de aprendizagem. Com isso não se abre mão da construção de conhecimentos científicos. No entanto engloba-se o desenvolvimento de competências pouco enfatizadas no paradigma conservador. Entre essas novas competências, enfatizam-se aquelas que possibilitam a inserção dos alunos na sociedade como agentes críticos e reflexivos.

Tais propostas concebem que as aprendizagens construídas no decorrer do processo são tão importantes quanto a entrega do produto final. A diversidade de contribuições individuais revela-se como riqueza na caminhada coletiva. A possibilidade de produção e comunicação dos resultados das pesquisas, mediante recursos advindos das TICs, além de motivar o envolvimento dos alunos no desenvolvimento do projeto, ainda permite a partilha e socialização do conhecimento com toda a comunidade. Esta é uma forma de trazer a comunidade para a escola e, ao mesmo tempo, de levar a escola até a comunidade, aproveitando os diversos espaços culturais para enriquecer a pesquisa e as diversas pautas sociais como conteúdo curricular.

### 5.1.2.3 Terceiro módulo: Internet/computador, audiovisuais, vídeo e tv na prática pedagógica

O terceiro módulo online “Internet/computador, audiovisuais, vídeo e TV na prática pedagógica”, assessorado pelo prof. Dr. Manuel Moran, teve como objetivo analisar o papel educacional que as TICs desempenham e suas possibilidades de utilização na prática pedagógica. Foram abordados os seguintes temas: as tecnologias em uma escola inovadora, a utilização das tecnologias na escola, a utilização inovadora da internet e tecnologias Web 2.0 na educação, tecnologias para comunicação e publicação na educação, o vídeo e a TV na educação, e novos caminhos na utilização das tecnologias na escola.

O processo de estudo e pesquisa possibilitou-nos compreender o conceito e aplicação das tecnologias como instrumentos fundamentais para a mudança na educação. Em um mundo cada vez mais complexo, que exige competências muito mais desenvolvidas em todos os campos, não há lugar para a escola enclausurada na repetição, centrada na fala do professor, nas aulas de 50 minutos e na aprendizagem passiva.

Na opinião de Moran (2007), em uma sociedade em transformação, a escola não pode continuar insistindo em modelos ultrapassados, pois passamos anos e horas demais para aprender coisas que não são tão importantes, de forma pouco interessante e com resultados medíocres. E passamos tempo de menos no que é realmente valioso e significativo, que nos ajudaria a aprender para toda a vida. Hoje, é preferível ensinar menos coisas e mais procedimentos e metodologias ativas. Despertar o gosto por pesquisar e aprender, a partir do que motiva os alunos, procurando chegar a alguns parâmetros esperados, mas sem forçar um só caminho.

Em contextos em que as TICs se transformaram em instrumentos fundamentais para a mudança na educação, não podemos ignorar seu potencial. Estas exigem novas formas de lidar com o conhecimento, de organização social e de interação das pessoas. Isso desafia o processo ensino-aprendizagem.

A inserção das TICs na educação, nessa perspectiva, leva-nos à reflexão das concepções teórico-metodológicas que regem nossa prática pedagógica. Isso implica revisão das metodologias utilizadas, do modelo de avaliação, da visão que temos dos nossos alunos e do papel dos professores, entre outros aspectos. A possibilidade da utilização das TICs na educação, assim, desafia-nos a mudar posturas conservadoras e metodologias mecanicistas na sala de aula, abrindo-nos às novas oportunidades oferecidas pelo desenvolvimento tecnológico.

Além da reflexão das concepções paradigmáticas que fundamentam nossa prática com as TICs, o processo vivenciado possibilitou-nos maior conhecimento de como utilizá-las melhor na escola. Estas, por meio dos seus dispositivos e interfaces, podem ajudar-nos a motivar os alunos, orientá-los e acompanhá-los nas pesquisas e na sua aprendizagem, visualizar a informação, desenvolver projetos colaborativos, divulgar as produções, avaliar o processo e os resultados.

Pelas possibilidades que as TICs apresentam para a comunicação e publicação de conteúdos, bem como o potencial de transformação paradigmática da educação, o ideal é que as tecnologias oferecidas pela Web 2.0, gratuitas, colaborativas e fáceis, façam parte do projeto pedagógico da escola, a fim de serem incorporadas como parte integrante do planejamento de cada série ou área de conhecimento.

Na opinião de Moran (2007), quanto mais a instituição incentiva o trabalho com atividades colaborativas, pesquisa e projetos, mais elas se tornarão importantes. Com boas propostas no começo de cada semestre, as possibilidades de motivação dos alunos e professores aumentarão. Essas ferramentas podem ser utilizadas para produzir conteúdos interessantes, para combinar metodologias expositivas e de pesquisa ou mesmo para a apresentação dos resultados e sua publicação pelos alunos. As tecnologias podem libertar-nos das tarefas repetitivas e nos permitir concentrar-nos nas atividades mais criativas, produtivas e fascinantes.

O foco da aprendizagem com a utilização das TICs, nessa perspectiva, é a busca da informação significativa, da pesquisa, do desenvolvimento de projetos, e não predominantemente a transmissão de conteúdos específicos. Essa constatação desafia o professor a rever sua postura docente. Assim, mais do que um informador de conhecimentos, o professor é desafiado a mediar e organizar o processo ensino-aprendizagem. Mais do que uma pessoa detentora de todo o conhecimento, é concebido como pesquisador e articulador de aprendizagens em parceria com os alunos.

Hoje, a Web 2.0 possibilita-nos diversas formas de comunicação on-line e recursos para publicação de conteúdos. Ela apresenta-nos tecnologias simples e colaborativas que podem ser utilizadas como ferramentas pedagógicas. A escola, com as redes eletrônicas, abre-se para o mundo e se torna uma instituição em que a comunidade pode aprender contínua e flexivelmente. Os alunos e professores podem utilizar essas ferramentas para a construção e divulgação de seus projetos e pesquisas.

Os novos cenários tecnológicos apresentam-se como oportunidade acadêmica, mediante o fomento de múltiplas interfaces de acesso aos conteúdos, o planejamento de

atividades integradas e atividades de pesquisas, produção e comunicação. As propostas pedagógicas, com o apoio de redes sociais, trocas colaborativas e diversos meios que ensejam o conhecimento, devem implicar novos papéis, mudanças de postura, novas atitudes e novos enfoques metodológicos.

Nesse cenário, os meios de comunicação audiovisuais, como televisão, cinema, vídeo, com suas possibilidades de utilização, desempenham papel educacional relevante. As linguagens da TV e do vídeo respondem à sensibilidade dos jovens e da grande maioria da população adulta. São dinâmicas, dirigem-se antes à afetividade do que à razão.

A televisão e o vídeo partem do concreto, do visível, do imediato, próximo, que toca todos os sentidos. Essa maneira de comunicar, para Moran (1991), fornece-nos pistas para começarmos na sala de aula pelo sensorial afetivo, que tocam o aluno antes de falar de ideias, de conceitos, de teorias. Partir do concreto para o abstrato, do imediato para o mediato, da ação para a reflexão, da produção para a teorização.

A escola está cada vez mais cruzada pelas linguagens audiovisuais e pelas transformações científicas, tecnológicas, culturais e de comportamento que marcam o mundo contemporâneo. Os modelos escolares, baseados na pedagogia tradicional, que privilegia programas educativos fechados, a transmissão de conteúdos fragmentados e a autoridade do professor, não se ajustam mais aos novos padrões de comportamento, exigidos pela sociedade tecnológica. A educação escolar, nesse contexto, precisa compreender e incorporar mais as novas linguagens, desvendar os seus códigos, dominar as possibilidades de expressão e as possíveis manipulações. É importante educar para usos democráticos, mais progressistas e participativos das tecnologias, que facilitem a evolução dos indivíduos.

A opção pela utilização da televisão como ferramenta pedagógica é defendida por Baccega (2002). A autora concebe que a televisão articulou-se como fonte de educação, que não pode ser ignorada. As escolas não podem continuar considerando educação apenas aquilo que resulta de um processo ensino-aprendizagem, baseado na lógica da escrita, em que os alunos devem aprender algo que lhes é ditado pelos conteúdos programáticos, no mais das vezes ultrapassados, e devolver em provas ou outras atividades equivalentes.

Na visão de Moran (2009), as crianças precisam desenvolver mais conscientemente o conhecimento e a prática da imagem fixa, em movimento, da imagem sonora e fazer disso parte do aprendizado central, e não marginal. Assim, antes de pensar em produzir programas específicos para as crianças, convém estabelecer ligação com os produtos culturais que lhes são familiares e advêm das diversas mídias. A par da leitura crítica da mídia, o autor enfatiza a utilização do vídeo como meio para motivar e sensibilizar os alunos, para ilustrar, contar, mostrar e tornar próximos os temas complicados, como videoaulas e recurso de edição e produção.

Os vídeos também são grande instrumento de comunicação e produção. Com o avanço das TICs, já não são mais necessárias câmeras caras para a criação de pequenos filmes. Com telefone celular, uma câmera fotográfica ou uma filmadora simples, os alunos podem facilmente criar vídeos e compartilhá-los na internet. O foco não está somente na qualidade ou sofisticação das imagens, mas no potencial de aprendizagem gerado pelo processo de elaboração. Hoje, os blogs, páginas web, portais de vídeos, como o *YouTube* e *software* gratuitos permitem a edição e publicação dos vídeos construídos pelos alunos.

Estes novos caminhos na utilização das TICs revelam a importância da integração das mídias na escola para a promoção de um processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico e significativo. Apesar das desigualdades existentes, estamos caminhando para nova fase de convergência e integração das mídias, baseada em processos mais democráticos. Nessa perspectiva, a educação se apoia em um conjunto de propostas com alguns grandes eixos que lhe servem de guia e de base. Esses eixos são pilares que, com o apoio das tecnologias, poderão tornar tal processo muito mais flexível, integrado, empreendedor e inovador.

Constatamos que os grandes eixos que servem de guia a um conjunto de propostas educacionais têm origem no paradigma da complexidade, que exige um conhecimento integrador, afetivo, que desenvolva a autoestima e o autoconhecimento, a valorização das pessoas e o desenvolvimento de valores individuais e sociais. A integração entre a realidade física e o mundo digital impacta profundamente na educação escolar e nas formas de ensinar e aprender, e desafia os professores.

Como atividade prática desse módulo, solicitamos que cada professor criasse um *Blog* para a postagem das atividades. Esta atividade teve grande aceitação entre os professores. O resultado pode ser constatado nos seus relatos de vivência:

Criar um blog foi muito importante, pois mostrou outro caminho para a renovação da prática em sala de aula (P3).

Comecei a procurar blogs de educação para aprimorar minha prática (P4).

Foi muito especial poder interagir com meus colegas de trabalho online, compartilhar informações e aprender (P16).

A criação do blog foi muito interessante. Foi um momento onde as ideias estavam sendo colocadas num ambiente virtual, construindo laços com os demais colegas (P21).

Criar o blog foi muito legal, podemos trocar ideias com o grupo e nos aprofundar na área de interesse trocando informações (P31).

O blog foi uma atividade bem inovadora para mim, pois não sabia nem mesmo entrar em um blog, quem dirá criar o meu, interagir através dos blogs das outras pessoas (P42).

Estou muito feliz em criar um blog para trocarmos experiências sobre atualidades na Educação Infantil. É legal perceber que por mais difícil que seja mudar, podemos superar obstáculos e vencer as muralhas que acompanham a educação por séculos. Romper limites faz parte de nossas vidas, lutamos e vencemos em cada dia e por que não em nossas salas de aula também? (P44).

A vivência desse módulo despertou ainda mais o desejo de mudança. A construção do blog foi considerada atividade inovadora com múltiplas possibilidades enriquecedoras para a prática pedagógica. A professora P34 comenta que “após a vivência desse módulo, está vivendo certa inquietação, vontade de fazer diferente, vontade de mudar”.

O professor P27 relata que “gosta de trabalhar com novas tecnologias, principalmente as eletrônicas, mas não tem muito tempo para pesquisar”. E acrescenta: “Trabalho a semana inteira, mesmo nos domingos e feriados; mas sempre que é possível, tento algo diferente. É muito pouco diante de tantos projetos que gostaria de desenvolver. Fico muito frustrado”.

A condução do professor Moran, no fórum de discussão, parece-nos relevante diante do excesso de trabalho e a falta de tempo a que se refere o professor P27, para trabalhar com projetos inovadores com a utilização de tecnologias. Essa preocupação é dividida com os professores: “Professor, faça o que lhe for possível no momento. É importante a atitude de estar atento a tudo e fazer a relação com as nossas aulas. Às vezes não é a quantidade de horas que dedicamos, mas a qualidade da nossa atenção para perceber o que acontece ao nosso redor”.

O professor P27 continua a discussão relatando algumas dificuldades encontradas na sala de aula. Relata que faz atividades no laboratório de informática e percebe que por mais que peça a atenção dos alunos para a atividade proposta, eles sempre se distraem com outros temas encontrados na internet e a atividade fica em segundo plano. Então, questiona o que fazer para que a atividade escolar seja mais atraente e estimule os alunos a fazer a atividade proposta. O professor Moran responde:

Professor, não é fácil focar a atenção do aluno na atividade proposta, quando ele percebe que tem tantas outras possibilidades interessantes. É importante que o aluno perceba que a atividade tem algo a ver com a sua vida. Poderá pedir, por exemplo, que alguns alunos apresentem os resultados e combinar que os melhores serão divulgados no site ou blog do curso ou outro mais de divulgação.

A sugestão do professor Moran enfatiza a necessidade de desafiar os alunos, trabalhando com conteúdos significativos, que tenham relação com a sua vida. Tal sugestão esclarece-nos que não basta usar as tecnologias; é preciso mudar a intencionalidade

pedagógica. Muitas vezes elas acabam desviando a atenção do aluno, porque nossas metodologias, mesmo com roupagem moderna, continuam reproduzindo concepções conservadoras, com pouco sentido para os alunos. O desafio que se apresenta é aproveitar o potencial das TICs para a construção significativa do conhecimento.

A professora P41 relata que a criação do *blog* foi tranquila, mas não se sentiu muito à vontade com a atividade. E continua: “Talvez porque eu tenha lido a reportagem da revista *Veja* sobre vida digital em que relata que além de trazer os benefícios que ainda nós nem pensamos em utilizar, também traz um lado prejudicial, certa invasão de privacidade, entre outros problemas”.

Nas diversas reportagens apresentadas pela revista *Veja* sobre as tecnologias digitais, na edição de 12 de agosto de 2009, o jornalista Carlos Graieb refletiu sobre a ausência de segredo diante da rede de computadores ligados à internet, citando o relato dos juristas norte-americanos Samuel Warren e Louis Brandeis, que asseveravam em 1890: “as fotografias instantâneas invadiram os recintos sagrados da vida privada e doméstica. Aparelhos mecânicos ameaçam confirmar a profecia de que ‘aquilo que foi sussurrado nos quartos será proclamado nos telhados’” (GRAIEB, 2009)<sup>1</sup>. Esse medo da perda da privacidade cresceu junto com o desenvolvimento cada vez mais acelerado das TICs, ao longo do século XX.

O jornalista continua a reflexão comentando que, não raro, a violação da privacidade é realizada pela própria vítima. O que chama de paradoxo da privacidade. Argumenta que as mesmas pessoas que se afligem por estar vulneráveis à espionagem digital desvelam sua intimidade on-line ao permitir que desconhecidos tenham acesso a seu computador, em redes de troca de arquivos; mas, sobretudo, ao aderir a sites como *Orkut*, *Facebook*, *YouTube* e *Twitter*, nos quais revelam larga fatia de sua vida em fotos, vídeos e depoimentos.

Diante das possibilidades oferecidas pela Web, os professores indagaram como fazer para aproveitá-las de maneira sensata. No caso da educação, como utilizá-las pedagogicamente sem infringir direitos. Essa questão foi trazida para o encontro presencial. Diante das reflexões feitas, enfatizamos o papel do professor na mediação tecnológica, pois queiramos ou não, as tecnologias estão presentes na vida dos alunos e na sala de aula. A função docente, nesse sentido, mais do que resistir aos meios tecnológicos, é desafiada a favorecer o seu uso crítico e ético, no sentido do discernimento e esclarecimento.

---

<sup>1</sup> GRAIEB, C. Quando não há mais segredos. **Revista Veja**, São Paulo, v. 2125, Número Especial, 12 ago. 2009. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/120809/quando-nao-ha-mais-segredo-p-078.shtml>>. Acesso em: 24 jun. 2011.

Na edição de julho de 2009 da revista Nova Escola, a jornalista Amanda Polato apresentou nove dicas para usar bem a tecnologia. Entre estas dicas, duas dizem respeito à questão colocada pela professora P41. Em primeiro lugar, é responsabilidade do professor ajudar a turma a refletir sobre o conteúdo de blogs e *fatologs*, debatendo qual o nível de exposição adequado, lembrando que cada um é responsável por aquilo que publica. E em segundo lugar, discutir precauções no uso da internet, sobretudo na comunicação online, levando para a classe textos que orientem a turma para uma navegação segura.

Todas as atividades propostas nesse módulo on-line deveriam ser postadas pelos professores no seu Blog pessoal. Solicitamos que, com base em dados concretos, os professores fizessem uma análise de como estão sendo utilizadas as tecnologias na escola onde lecionam, especificamente na sua área de atuação.

A professora P33 relata a experiência vivenciada com as tecnologias na Educação Infantil, destacando que o uso destas vai ao encontro da proposta educativa da escola, bem como da concepção de aluno que se tem.

O mundo digital inicia cada vez mais cedo na vida das crianças. Sem saber ler nem escrever, muitas delas dominam o teclado e o mouse com a mesma destreza de qualquer brinquedo. Ao manusear uma máquina digital, tiram fotos de ângulos perfeitos sem nenhum curso. Ligar, aumentar o som, colocar o cd do lado certo sem perguntar a ninguém e sem ler o manual, é pura brincadeira. Com esta revolução tecnológica buscamos na Educação Infantil Marista estudar e refletir nossa concepção de criança e avançar na prática pedagógica enfatizando que a criança de hoje é co-autora de sua aprendizagem. Não podemos mais colocar as crianças em espaços tradicionais e limitar suas ações em atividades fotocopiadas; todos, utilizando os mesmos materiais e as mesmas cores nas pinturas, podendo sua criatividade e habilidades. Há um mundo vasto de experiências, investigações, perguntas e soluções. Há uma diversidade muito grande de linguagens utilizadas por elas que levam ao mesmo resultado. Pensando assim, fazemos da sala de aula um espaço de possibilidades. O ambiente de interação virtual está presente, juntamente com livros de pesquisas e investigações, bem como o ateliê de artes, o lúdico, o espaço da assembléia, o rádio, os brinquedos com controle remoto, o retro projetor para trabalhar luzes e sombras, e assim por diante. Não tem como a aprendizagem não ser significativa e prazerosa. Cabe aos professores a persistência no comprometimento da educação. O professor tem de se conscientizar de que precisa se atualizar ou vai perder espaço para aquele que possui a metade do seu tamanho, e que ele tem certeza que não chega a 10% da sua experiência, mas está dentro da sua sala de aula dominando as novas tecnologias.

A contribuição da P33 elege a concepção que se tem de criança como diferencial nas práticas educacionais na Educação Infantil. No passado, a infância foi entendida como uma experiência universal, comum, com duração fixa e precisa; por isso se enfatizava a transmissão de um conjunto uniforme de conhecimentos com vistas à mudança de comportamentos. Na contemporaneidade, caracterizada pela complexidade social e multicultural, esse conceito precisa ajustar-se às contínuas mudanças.

O Projeto Marista para a Educação Infantil concebe que a criança, desde pequena, é capaz de produzir ideias, cultura, objetos concretos e simbólicos; de desenvolver sentimentos que serão válidos por toda a vida; de questionar a realidade que a cerca e a que está distante no tempo e no espaço; de produzir significados sobre si, sobre o outro e sobre o mundo. Concebe, igualmente, que o conjunto de interações estabelecem possibilidades de ampliação e aprimoramento das capacidades inerentes ao ser humano (MOSCHETO; CHIQUITO, 2007).

Assumimos, assim, que a criança tem potencial muito maior do que a ciência moderna foi capaz de definir, o que exige a proposição de abordagens mais criativas, abertas e flexíveis, experimentando outras possibilidades educativas. O entendimento de que as crianças aprendem, interagindo com seu ambiente e transformando ativamente seus relacionamentos, possibilita a professora P33 defender “a organização dos ambientes pedagógicos como estratégia de múltiplas aprendizagens”. Nesses ambientes, professores e alunos são estimulados à pesquisa e à criatividade. O ponto de partida é a problematização da realidade que se apresenta aos sujeitos.

Um dos ambientes que cada aluno vivencia diariamente é o da interação virtual. A professora P9 assevera que a presença dos computadores na sala de aula facilitou o trabalho pedagógico e corroborou o ressignificar da pesquisa e do papel do professor.

Analisando a proposta pedagógica da Educação Infantil, percebemos que o trabalho com ambientes permite o acesso articulado de computadores, materiais para pesquisa e internet, dentro da sala de aula. Ou seja, o “laboratório de informática” passou a fazer parte do layout da sala, não sendo necessário um momento específico para explorar informações que se julgue necessário. Neste caso, houve uma resignificação da pesquisa na sala de aula e o professor tem o papel de mediador e orientador neste processo. Como educadores inovadores, estamos atentos ao conhecimento tecnológico de nossas crianças, porém precisamos estar cientes que o uso inadequado das tecnologias pode causar regressões significativas para a educação. No entanto, estamos buscando aperfeiçoamentos, os quais têm como finalidade nortear o trabalho pedagógico e motivar os profissionais da educação para “novos caminhos”.

A professora P5 complementa a análise, acrescentando que há preocupação no Colégio em fazer uma relação das aulas com a realidade dos alunos. Enfatiza que as TICs despertam o interesse dos alunos, possibilitam a pesquisa em diversas fontes e a análise para a construção do conhecimento. Na mesma perspectiva, a professora P7 destaca que a proposta pedagógica da Educação Infantil, mediante a organização de ambientes diversificados de aprendizagem: além de propiciar a construção do conhecimento de maneira prazerosa, contribui para o desenvolvimento da autonomia e da criticidade.

[...] A Educação Infantil tem uma proposta diferenciada, onde as crianças além de construir seus conhecimentos de maneira prazerosa, desenvolvem autonomia e criticidade trabalhando em ambientes diferenciados. Um destes ambientes é o de interação virtual, onde as crianças podem manipular o computador utilizando *softwares* educativos relacionados aos conteúdos ou projetos, aprimorar a coordenação motora desenhando e pintando no *paint*, identificar letras digitando seu nome ou palavras significativas, ou ainda realizar pesquisas na internet. Trabalho com uma turma de Infantil 4 e estes são exemplos de propostas que fazemos com crianças desta faixa etária [...] Quando realizamos alguma proposta diferenciada, registramos por meio de fotos e colocamos no computador para que os pais saibam e vejam o que os filhos fizeram na escola naquela tarde. Outro meio que utilizamos é o portal marista onde colocamos matérias e fotos sobre os projetos desenvolvidos. Por fim, algumas vezes montamos apresentações no *Power point* contando como aconteceu um determinado projeto ou uma exploração de meio e apresentamos aos pais em reuniões. Sei que podemos explorar muito mais, pois o uso das tecnologias pode enriquecer o processo de ensino e aprendizagem. Por isso, considero que este curso está sendo válido para ampliar nossos horizontes e aprimorar cada vez mais nossa prática pedagógica.

A professora P16 relata que as tecnologias também fazem parte da prática pedagógica no Ensino Fundamental. Na sua prática pedagógica, a professora utiliza diversas tecnologias como ferramentas de apoio.

Para tornar o processo de ensino-aprendizagem cada vez mais significativo, nós, professores do Colégio, já utilizamos alguns destes meios tecnológicos. Em especial na minha turma de 2º ano do Ensino Fundamental trabalho com imagens para ilustrar o que estamos estudando. Os alunos trazem em dvd ou *power point* apresentações sobre pesquisas e miniaulas. Analisamos desenhos, documentários, realizamos pesquisa na web e registramos relatos de experiências. Em meu trabalho utilizo a tecnologia como ferramenta de apoio à aprendizagem. Acredito que tudo que passa pelos sentidos transforma-se em aprendizagem, portanto imagens e sons são explorados em *power point*, dvs, tv, som, retroprojektor e pesquisas na web, aliados a projetos de pesquisas e temas transversais.

Da mesma forma a professora P19 defende a necessidade de atualização constante para interagir com os alunos que convivem com o mundo tecnológico diariamente em suas casas:

Em pleno século XXI é inadmissível termos a mesma prática que os professores de nossos pais ou avós tiveram em sala de aula. Nossos alunos diariamente usam as tecnologias modernas que estão à disposição no mercado. Várias vezes nos deparamos com palavras que fazem parte do seu vocabulário como *iPod*, *msn*, *orkut*, *mp9* etc. Se não procurarmos conhecê-las ficaremos desatualizados. Pensando nisso, e na forma de tornarmos nossas aulas mais significativas e atraentes, no dia-a-dia utilizamos no 3º ano do Ensino Fundamental 1, além das habituais, outras tecnologias como: retroprojektor, imagens e textos no *power point*, pesquisas na internet, fotos, músicas, filmes e data show. A possibilidade de usar novas tecnologias em nossa prática pedagógica vem dar condições ao educando de aprender os conteúdos de formas diferentes e inovadoras.

A professora P30 refere-se ao contexto atual, em que as mudanças são constantes e vertiginosas. Neste, defende que não cabe outra atitude aos professores a não ser a de se formar constantemente, aproveitando a pedagogia da comunicação:

Vivemos em um mundo de transformações, porém nas últimas décadas, a velocidade dessas mudanças tem sido muito maior. As tecnologias estão presentes o tempo todo na vida das pessoas. A escola não pode ficar fora destas novas tecnologias e portanto da sociedade pós-moderna. Ela necessita acompanhar a evolução do modelo de vida atual, embora há algum tempo ela já venha se adequando e se introduzindo neste espaço novo de cultura tecnológica. Nós professores temos que abandonar o questionamento se devemos ou não aceitar as tecnologias no espaço educativo, pois elas estão inseridas na sociedade e não podem ser deixadas de fora do ambiente escolar. Por isso, é necessário a capacitação dos profissionais da educação nas suas escolas. Temos que ter em mente que o bom profissional nos dias atuais defini-se pela capacidade de encontrar e associar informações, de trabalhar em grupo e de comunicar-se com desenvoltura.

A professora P34 relata que o uso das tecnologias nas aulas de História contribui para motivar os alunos a desenvolver o senso crítico, tornando-se sujeitos ativos na aprendizagem dessa área do conhecimento. Utilizando-se de diversos recursos tecnológicos, a professora defende que o professor, enquanto mediador do processo educativo, deve fazer ponte entre o conteúdo e as tecnologias.

Nas escolas onde atuo utilizamos a tecnologia como uma importante ferramenta para o ensino-aprendizagem, visto que ela motiva os alunos, principalmente nas aulas de História, onde eles passam a fazer descobertas, desenvolver o senso crítico e se ver como sujeitos ativos da História, deixando para trás aquela velha conotação de que a História estuda apenas um passado remoto. Ante a tantas inovações tecnológicas e educacionais fez-se necessário incorporá-las ao cotidiano da sala de aula, não sendo mais possível ignorá-las. Sendo assim, em minhas aulas costumo utilizar: filmes, músicas, pesquisas on-line, e-mails, televisão, confecção de slides e filmagens. Não basta somente utilizarmos as tecnologias. O professor como mediador precisa fazer a ponte entre o conteúdo e a tecnologia utilizada, abrindo espaço para debates e questionamentos, onde os alunos poderão expor suas impressões e construir sua aprendizagem. Por fim, apesar dos avanços já feitos nas escolas onde trabalho, sinto que ainda utilizo a ferramenta tecnológica de forma precária e irregular, havendo, portanto, muito a progredir.

A professora P32 percebe que a preocupação dos colegas em tornar as aulas atraentes e participativas faz com que trabalhem com as tecnologias. Essa opção apresenta resultados positivos na sua experiência:

Nos colégios em que trabalho as tecnologias são utilizadas com frequência, por professores de diferentes áreas. Percebo, na maioria de meus colegas educadores, uma preocupação em tornar as aulas atraentes e participativas, utilizando diferentes recursos. Eu sou professora de Ensino Religioso, Filosofia (Fundamental II) e 4ª série do Ensino Fundamental I. Procuro utilizar sempre que possível diferentes recursos para envolver os alunos, obtendo na maioria das vezes bons resultados. Como educadores conscientes e comprometidos com a educação, precisamos estar sempre abertos à mudança e à inovação, para garantir uma melhora na educação.

O relato do professor P38 defende a ideia de que as tecnologias podem ser utilizadas em diferentes áreas do conhecimento. Sua experiência pessoal revela que tal prática favorece uma abordagem crítica e global da sua disciplina:

O objetivo do Ensino Religioso escolar é proporcionar ao aluno experiências, informações e reflexões que o ajudem a cultivar uma atitude dinâmica de abertura ao sentido mais profundo de sua existência em comunidade, e a encaminhar, assim, a organização responsável do seu projeto de vida. A aula de Ensino Religioso ajudará a vivenciar práticas transformadoras; a remover eventuais obstáculos à fé; a compreender as diversas expressões religiosas; a valorizar a própria crença e respeitar a dos outros. Será uma atividade propedêutica inestimável, seja qual for a opção de vida que a pessoa um dia vier a fazer. Diante desta grande problemática, o professor de Ensino Religioso precisa ser criativo e usar diversos recursos para alcançar o que se pede no componente curricular. Trabalhamos com a internet (pesquisando vários sites), computador (produzindo e sintetizando os trabalhos, preparando mini aulas, entre outros), organizamos trabalhos de grupos produzindo diversos materiais, usando o email para um contato mais pessoal e mais rápido, interagindo melhor com o aluno.

A experiência do professor P38 confirma que a tecnologia auxilia na agregação de diversas linguagens, podendo alcançar os objetivos curriculares de maneira mais global, integrando várias áreas do conhecimento. As experiências feitas pelos professores na formação continuada demonstram que o uso das tecnologias favorece a interdisciplinaridade. Um exemplo nessa perspectiva foram as postagens, pelos professores, de diversos sites e comentários de temas diversos nos blogs. O professor Moran (2007) confirma essa ideia, ao argumentar que os blogs registram a concepção do projeto e os detalhes de todas as suas fases, o que incentiva e facilita os trabalhos interdisciplinares e transdisciplinares. Pode-se, assim, dar alternativas interativas e suporte a projetos que envolvam a escola e até famílias e comunidade.

A escola, na opinião de Moran (2007, p. 100), pode abrir-se cada vez mais para o mundo, começando pelo seu entorno. Dialogar com as principais pessoas e organizações da região, trazendo-as para dentro da escola, como aprendizes e como colaboradores no processo de ensinar e de aprender. “Todo o currículo pode ser elaborado pensando em inserir os alunos em ambientes próximos da realidade onde estudam, para que possam sentir na prática o que aprendem na teoria e trazer experiências, casos e projetos do cotidiano para a sala de aula”.

Estar conectada é um desafio à escola no século XXI, como defende Moran (2007, p. 9-10), argumentando: “Escolas não-conectadas são escolas incompletas (mesmo quando didaticamente avançadas). Alunos sem acesso contínuo às redes digitais estão excluídos de uma parte importante da aprendizagem atual”. O autor explica que atualmente, “não basta ter um laboratório de informática na escola para acesso pontual à rede durante algumas aulas. Hoje, todos os alunos, professores e comunidade escolar precisam de acesso contínuo a todos

esses serviços digitais para estarmos dentro da sociedade da informação e do conhecimento” (MORAN (2007, p. 9-10).

Em face do papel que as tecnologias desempenham no ambiente educacional, a União Marista do Brasil (2010), por meio do Projeto Educativo do Brasil Marista, concebe que as tecnologias constituem técnicas em movimento e produzem respostas associadas ao atual estatuto epistemológico das ciências. Espelham uma forma de interagir com o mundo, que se vem traduzindo por meio de objetos tecnológicos. Esses objetos inspiram novos pensamentos e ações, disparam questionamentos e alimentam circuito das reflexões criativas e dos posicionamentos críticos perante as questões do mundo. Nessa perspectiva, o documento apresenta que as linguagens e as tecnologias constituem também importante instrumento de mediação e objetos de pesquisa e conhecimento. O ambiente escolar, dessa forma, movimenta-se para se adequar às inovações tecnológicas e às múltiplas linguagens, potenciando a construção mediada de conhecimentos e saberes.

O documento reconhece que o uso das tecnologias e das linguagens também favorece as trocas entre diferentes conhecimentos: as metodologias de ensino e a aprendizagem, os contratos didáticos e a gestão da sala de aula e pode sugerir caminhos para a integração das diferentes mídias aos processos pedagógicos. Possibilita ainda a elaboração e organização do pensamento, a sistematização do conhecimento produzido e a construção dos espaços da pesquisa e da ludicidade.

Em relação às linguagens midiáticas, Remenche (2010, p. 130) entende que, em uma sociedade multimodal, que emprega múltiplos modos para produzir e transmitir mensagens e conhecimentos por meio de diferentes linguagens, “as mídias atingem e interligam os sujeitos, veiculando os vários significados produzidos ininterruptamente pela mundialização que, cada vez mais, desterritorializam as culturas”. Assim, outras relações sociais e tecnológicas vão surgindo e abrindo espaço às interações que dinamizam o processo de ensino-aprendizagem.

Segundo Remenche (2010, p. 130), as formas de aprender e sentir se modificam; assim, “o domínio das linguagens empregadas de modo sincrético e simultâneo pelos meios de comunicação torna-se essencial à prática educativa”. Para a autora, a escola precisa promover constante avaliação das mídias que interferem no desenvolvimento acadêmico, pessoal e social dos alunos.

O convívio crítico com as linguagens midiáticas, como assevera Remenche (2010), “proporciona ampliação das formas de significar, por conferir ao sujeito informações sobre outras realidades, de forma simultânea ao acontecimento, fornecendo dados que podem favorecer a compreensão de diferentes realidades culturais”.

As evoluções tecnológicas do mundo atual geram incessantes mudanças nas organizações e no pensamento humano e revelam novo universo no nosso cotidiano. A escola que pretende a apropriação dos acontecimentos do cotidiano que vão tecendo a vida social não pode prescindir desse instrumental.

#### 5.1.2.4 Quarto módulo: Mediação tecnológica na educação

O quarto módulo online, “Mediação tecnológica na educação”, assessorado pela prof. Dra. Elizete Lúcia Moreira Matos, teve como objetivo analisar os desafios da cibercultura e da sociedade em rede, e seus reflexos nas subjetividades docentes e discentes que envolvem as tecnologias na educação. Abordamos as múltiplas linguagens da cibercultura, a relação entre educação, sociedade e tecnologia, possibilidades pedagógicas digitais e os novos desafios na formação docente para a utilização das TICs na educação.

A vivência nesse módulo possibilitou aos professores a reflexão sobre sua prática diária com as tecnologias. Estes puderam analisar as profundas transformações que envolvem a sociedade e o impacto que isso gera na escola, na docência e no processo ensino-aprendizagem. Nesse cenário, enquanto profissional da ciência, o professor é desafiado a atuar como agente transformador, despertando nos alunos o gosto pela pesquisa e a participação solidária e ética.

A cibercultura foi analisada como fenômeno que está modificando as relações de ser e estar na sociedade e na escola. Com ela surge novo status pedagógico necessário para os professores. Isso exige um redimensionamento da prática pedagógica, superando o isolamento educacional rumo a um novo reaculturamento social. Os novos cenários tecnológicos exigem sensibilidade e preparação do professor para identificar oportunidades pedagógicas. O conjunto de técnicas, práticas, atitudes, modos de pensamento e valores que se desenvolvem na cibercultura podem contribuir para ampliar as possibilidades de consulta, interação e manipulação da informação, favorecendo maiores dimensões de apropriação e melhores representações do conhecimento.

A introdução das tecnologias no processo educativo revolucionou o meio e provocou a necessidade de reaprender a ensinar. Muda conceitos e comportamentos didáticos, para que o aluno não seja um expectador receptivo, mas que busque por si mesmo as suas expectativas de aprendizado, tendo o professor como um mediador, e não como um “passador e explicador” de matéria. É preciso, então, olhar os cenários tecnológicos atuais e estabelecer conexões com as novas linguagens, que permitem aos sujeitos adicionar, retirar e modificar conteúdos, enviar e não somente receber informações e alimentar laços comunitários de diferentes naturezas.

As tecnologias apresentam-se como ferramentas que, juntamente com uma estrutura planejada, podem estabelecer encontros entre professor e aluno de maneira desafiadora, presencialmente ou on-line. Estas constituem novo e complexo modo de ensinar e aprender. A escola é desafiada a dominar esse saber e democratizá-lo, estendendo seu acesso a todas as pessoas.

A vivência nesse módulo ainda nos possibilitou pensar na atenção pedagógica, mediante a comunicação e o diálogo, como elemento essencial para o ato educativo. Analisamos como o professor pode preparar-se para atuar diante de seus alunos em sala de aula e fora dela, de maneira on-line, interagindo em processo de informação, comunicação, pesquisa e mediação, instigando o aluno à produção e à coparticipação.

Enquanto profissional da educação que se renova a cada dia e se adapta aos novos cenários, às novas linguagens e às maneiras de projetar o caminho do gosto pela aventura da descoberta do saber, não cabe ao professor ficar esperando pacientemente. Ele deve ser o agente direto dessas transformações.

Diante de tais cenários, é necessário relacionar, em suas propostas educativas mediadas pelas novas tecnologias virtuais e digitais, quanto a escola atinge efetivamente o processo cognitivo, social e psicológico dos alunos. É pertinente, nesse sentido, retomar a concepção de Vygotsky (1987), segundo a qual o aprendizado e o desenvolvimento são independentes. O aprendizado humano pressupõe uma natureza social específica e um processo através do qual as crianças penetram na vida intelectual daquelas que a cercam.

Na opção pela utilização das TICs na prática pedagógica, tal diferenciação enfatiza a importância da interatividade. É na relação dialética entre os sujeitos, e destes com os objetos do conhecimento, que a aprendizagem é construída. As TICs precisam ser utilizadas na educação de modo que favoreçam a interação dos alunos com o meio social; que desenvolvam a capacidade de comunicação e colaboração; que promovam a mudança de atitudes, o desenvolvimento do pensamento e o prazer de aprender. Embora a tecnologia seja um recurso, seu uso correto pode transformar-se em princípio pedagógico, que vai dinamizar a ação, a interatividade e a produtividade.

Hoje, o professor deixou de ser considerado o único detentor do conhecimento e precisa adaptar-se a esta nova era tecnológica, redefinindo práticas pedagógicas, a fim de potencializar suas ações em sala de aula. No século XXI não podemos conceber o ensino baseado unicamente na aula expositiva. Conhecer e dominar as tecnologias traz enormes vantagens para professores e alunos na vida social; por isso elas devem estar a serviço das pessoas e da educação, e não o contrário.

A leitura do material didático motivou os professores a desenvolverem processos de mudanças na prática pedagógica, como salienta a professora P34; ela argumenta que os professores precisam adotar uma postura educacional diferente diante da sociedade tecnológica, superando metodologias conservadoras. A professora defende que as ferramentas tecnológicas podem aperfeiçoar a metodologia para que os alunos construam o conhecimento de forma mais eficaz e prazerosa, sem esquecer aspectos de cidadania.

Depois da leitura dos textos “Não há docência sem discência”, “Educação, mudança social e professor” e “Novos desafios para o processo educativo e as tecnologias” não há como ignorarmos a grande reflexão e mudança que nós, professores e escola precisamos fazer para adotarmos uma postura educacional diferente diante desta sociedade tecnológica, uma vez que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua produção ou a sua construção. Faz-se necessário utilizarmos todas as ferramentas tecnológicas para que os nossos alunos construam de forma mais eficaz e prazerosa seu conhecimento sem esquecermos o principal: lutarmos pela cidadania para todos!

A professora P31 argumenta que as leituras contribuíram para a reflexão sobre a prática educativa em dois níveis: a reflexão da prática pelo próprio professor, e a busca de alternativas, para que a prática do aluno também seja reflexiva.

Essas leituras contribuíram para a reflexão sobre nossa prática educativa. Realmente estamos vivendo num mundo cheio de informações, repleto de mudanças. E, com certeza, o professor precisa aceitar e estar atento a essas inovações da educação, já que é ele o responsável por ensinar. É necessário que o professor saiba refletir sobre a sua própria prática, buscando alternativas que propiciem a reflexão do seu aluno. Durante a leitura do capítulo 1 ‘não há docência sem discência, achei interessante deixar essa frase do professor Paulo Freire como reflexão para nós professores: ‘É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática’.

A professora P31 resgata, nessa perspectiva, a contribuição de Paulo Freire na obra “Pedagogia da Autonomia”, onde assevera que o ato de ensinar exige reflexão crítica sobre a prática. Freire (1999) concebe que a prática docente crítica envolve o movimento dinâmico, dialético, entre o fazer e o pensar sobre o fazer. O educador defende que a atitude de voltar-se sobre si mesmo, por meio da reflexão sobre a prática, apresenta-se como caminho pedagógico em vista da atitude crítica; por isso defende que, na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática.

A professora P24, embora pretenda que os alunos despertem o interesse para aprender e desenvolvam a capacidade de criticar e refletir, ainda demonstra forte influência do paradigma conservador, que atribui ao professor a função de transmissor e detentor do conhecimento:

Acho que esta frase resume toda a proposta do curso, pois acredito que nós educadores já temos uma boa bagagem de conhecimento para ser transferido aos nossos alunos, porém temos que despertá-los para isso. E nada mais interessante do que aprender através de novos meios. Cabe a nós, buscarmos esses recursos tecnológicos e utilizá-los de maneira significativa para trazermos nossos alunos mais próximos do conhecimento e principalmente despertar o seu interesse e curiosidade para que tornem-se críticos a cada novo saber.

Percebemos que a professora se dispõe à mudança, percebe que as tecnologias podem favorecer esse processo; mas a influência mecanicista ainda delimita sua concepção educacional e profissional. Espera que a transmissão de conhecimentos desperte a consciência crítica dos alunos. A utilização de tecnologias, nesse sentido, cumpre o simples papel de tornar os alunos mais dóceis à metodologia conservadora. A opinião da professora ainda expressa a imagem do professor como dicionário ambulante ou como depositário de conhecimentos adquiridos em algum momento da formação e que perduram para a vida toda. Esse professor, na sociedade do conhecimento, concorre com a diversidade de fontes de informações organizadas em rede; por isso, como analisam Moran (2007) e Kenski (2008), está prestes a desaparecer.

Em uma perspectiva progressista, segundo Freire (1999, p. 21), “ensinar não é transferir conhecimento”, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção. O educador assevera que quando o professor entra em uma sala de aula, deve apresentar-se como um ser aberto às indagações, à curiosidade, às perguntas dos alunos, a suas inibições. Precisa apresentar-se como um ser crítico e inquiridor, inquieto em face da tarefa de ensinar e não a de transferir conhecimento. Freire (1999) insiste em que este saber necessário do professor não apenas precisa ser apreendido por ele e pelos educandos nas suas razões de ser – ontológica, política, ética, epistemológica, pedagógica – mas também precisa ser constantemente testemunhado, vivido. Fora disso, o educador afirma que o professor se emaranha na rede das contradições em que seu testemunho, inautêntico, perde eficácia.

O professore P27 ressaltou que a leitura da terceira unidade do módulo lhe permitiu compreender a relação entre as mudanças que se apresentam na sociedade atual. O professor salienta que estas mudanças não são apenas tecnológicas, como talvez, quase sempre queiramos acreditar. “As mudanças são também conceituais, sociais, econômicas, políticas, entre outras. Assim, cabe a nós, professores, conseguir contribuir para a assimilação dessas alterações junto com os nossos alunos”.

O mesmo professor identifica o contexto atual em que a sociedade está envolvida por profundas transformações, a partir das quais as tecnologias se modificam rapidamente. Tal constatação permitiu ao grupo refletir nas mudanças na nossa postura social. O acesso às

informações hoje está a um clique e as ideias apropriadas, muitas vezes, já estão ultrapassadas no dia seguinte. Os indivíduos mudam, crescem, alteram seus rumos, ideias, amigos e valores. Cada organização em que ingressamos implica mudanças, pois nos deparamos com novos tipos de controle, estrutura, cultura e instituições sociais. É difícil conceber a ciência sem base econômica que a sustente, assim como é difícil melhorar as condições sociais de vida sem a incorporação crítica da cultura.

Como bem argumenta o professor P27, existe uma relação direta e indireta entre os aspectos sociais que atingem as mudanças na sociedade e que envolvem a escola, o professor e o aluno, pois somos produto dessa história social. Isso exige que o professor, como comunicador social, restabeleça elos de interação com seu aluno, articulando a mediação pedagógica de maneira estratégica a partir de novos cenários e perspectivas pedagógicas. Relacionar quanto a sociedade, em suas propostas educativas, atinge efetivamente o processo cognitivo, social e psicológico de seus alunos é um novo processo, que precisamos estabelecer com estas novas tecnologias virtuais e digitais. Nesse novo contexto, surge a necessidade de revermos como a escola está exercendo o seu papel social.

O professor P27 continua a reflexão, em momento posterior, refletindo na frase “o quanto estamos preparados para estas mudanças”, lembra que quanto mais estudamos, parece que mais há para aprender. O professor percebe que a atualização demanda um trabalho diário e constante, senão ficamos para trás e as mudanças vão nos engolindo.

Tal comentário permite-nos refletir no seguinte: se a meta da formação profissional for a aquisição de informações, nunca a atingiremos suficientemente, pois é impossível acompanhar o movimento que se materializa na sociedade do conhecimento; por isso é preciso mudar de estratégia. Mais do que dispor das informações, convém aprender a selecioná-las, onde buscá-las, como interpretá-las, organizá-las e utilizá-las nos diferentes contextos. A relação com o conhecimento, nesse sentido, é transformada. Este deixa de ser uma finalidade e passa a constituir meio.

A professora P1 resgata a dimensão social do acesso às tecnologias, indagando por que muitas escolas e alunos ainda estão excluídos da realidade digital. Observa que ainda falta muito para considerarmos que estamos realmente preparados para lidar com as novas tecnologias, com os novos espaços virtuais. Ela questiona sobre como fazem as escolas que ainda têm apenas o quadro de giz como material didático, por faltarem recursos; como fazem os alunos que nem conhecem o computador. “O que nos faz ficar triste, infelizmente, é essa diferença, pois muitos conhecem muito, têm acesso a muitas tecnologias e muitos não têm nada”.

A problemática levantada pela professora P1 é confirmada pelos dados do IBGE, divulgados em 11 de dezembro de 2009. A pesquisa mostra que a internet ainda é inacessível para 104,7 milhões de brasileiros com 10 anos ou mais de idade, apesar dos significativos avanços registrados no País quanto ao acesso à rede de computadores nos últimos anos. De acordo com a pesquisa apenas 34,4% dessa população tem acesso à internet. Esse percentual é baixo comparado a outros países, conforme dados divulgados pelo jornal Estadão também no dia 11 de dezembro de 2009. Na Europa o nível de acesso atinge 52%, na Oceania 60,4% e na América do Norte 74,2% da população. Estes dados fundamentam a preocupação da professora P1 e nos impelem a considerar a desigualdade social e o baixo nível educacional brasileiro como fatores da exclusão digital.

Ao trabalharmos o tema educação e novos desafios, solicitamos a participação dos professores no fórum para discorrer sobre como se encaixam no atual cenário acadêmico. Poderiam apontar também possíveis mudanças de comportamento para melhorar o seu desempenho no processo educativo.

A professora P24 analisa que diante dos referenciais tecnológicos na vida dos alunos, precisa estar em sintonia, para que consiga êxito nas aulas. A professora enfatiza a necessidade de despertar e motivar os alunos para a aprendizagem. O que, por sua vez, exige que a aula tenha significado para os alunos. Defende que as tecnologias se apresentam como uma ferramenta propícia nesse sentido, e que o curso/formação foi ofertado em hora oportuna.

A realidade de meus alunos hoje é um mundo virtual; eles estão mergulhados na tecnologia. E no cenário acadêmico não pode ser diferente. Vejo que preciso cada vez mais estar em sintonia com toda essa tecnologia para que minhas aulas se tornem agradáveis e interessantes para eles. Nós educadores precisamos despertar em nossos alunos o interesse, a curiosidade, a criticidade para que possamos alcançar nossos objetivos. Hoje vejo que a melhor maneira para isso é estarmos trabalhando o conteúdo através da realidade de nossos alunos. As aulas devem ser cada vez mais atrativas aos seus olhos, e é aí que entra a tecnologia. Esse curso oferecido a nós professores veio em boa hora. Eu particularmente estava necessitando de mais informações sobre esta realidade. Já estou usando em minhas aulas alguns desses recursos, mas confesso que tenho muito a aprender ainda e continuar me atualizando.

A professora P34 destaca a realização pessoal e profissional diante da docência. Sinaliza a dificuldade de propor práticas que levem à construção do conhecimento; por isso procura oferecer atividades criativas que deem causa à participação atuante dos alunos. A falta de tempo, muitas vezes, a impede de propor metodologias problematizadoras, prevalecendo metodologias expositivas. A professora observa que, no processo de aprimoramento do desempenho educativo, procura identificar as necessidades dos alunos e, nesse sentido, a utilização das tecnologias na educação é fundamental.

Sou aquela professora que aprende todos os dias, embora há tantos anos na profissão. Orgulho-me de ser professora e procuro sempre escutar os meus alunos, bem como chegar de bom humor em sala de aula. Dentro do processo ensino-aprendizagem percebo que oferecer condições para a construção do conhecimento pelo próprio aluno não é assim tão fácil; por isso gosto de fazer atividades criativas e diferentes, como, por exemplo: dramatizações, seminários, debates, discussões, pesquisas, folders, slides, maquetes, livros e cartazes. Porém, muitas vezes, sinto-me atribulada pela falta de tempo e acabo recorrendo somente à metodologia expositiva. Para que meu desempenho no processo educativo seja aprimorado, busco moldar o meu comportamento em razão das necessidades dos alunos. Hoje, acredito ser essencial estar aberta às novas ferramentas tecnológicas, utilizando-as em função de um melhor planejamento das aulas, consecução dos objetivos a serem atingidos e aproximação do professor com os alunos.

O professor P29, igualmente, em um processo de autorreflexão, reconhece a necessidade de se tornar melhor educador, de contribuir para a formação pessoal e de seus alunos, passa pela mudança pessoal na concepção de tecnologia, ensino e aprendizagem. Assim, enfatiza a necessidade de buscar a formação continuada e a evolução constante.

Muitas vezes me questiono acerca de como posso me tornar um melhor educador. As mudanças são cada vez mais rápidas e disseminadas. Em alguns momentos fico a indagar como posso contribuir para a formação dos meus alunos e para a minha também. Talvez a mais importante transformação na educação recaia sobre minha própria concepção de tecnologia, ensino e aprendizagem. Assim como essa unidade discute a necessidade de se buscar o processo de aprendizagem e evolução, creio que sejam esses elementos fundamentais para que seja possível ao educador conseguir acompanhar o momento histórico e geográfico em que vivemos.

A formação continuada também é enfatizada pela professora P1. Observa que o contexto da globalização leva à ressignificação da prática pedagógica, o que, por sua vez, exige a formação continuada dos professores. Tal formação é concebida como processo de interação da teoria com a prática. A professora enaltece a oportunidade recebida pela escola e ao mesmo tempo reclama do excesso de burocracia na escola particular, o que, muitas vezes, atrapalha a formação dos professores.

Nosso País está inserto num mundo globalizado, e cada vez mais a escola necessita ressignificar sua prática, de acordo com as profundas mudanças pelas quais vem passando. Daí a necessidade de sempre estar estudando, se aperfeiçoando, pois como professora tenho um papel importante dentro da escola, e assim, posso ajudar a construir uma sociedade para todos. Estando em contínuo estudo, posso refletir e fazer a tal esperada ação-reflexão-ação. Trabalhando também em uma escola estadual, tenho a oportunidade de fazer cursos continuamente, pois o Estado oferece tais oportunidades. Na escola particular, é a primeira vez que tenho a oportunidade de participar de um curso com aulas presenciais, atividades e avaliações com notas. Cada vez que participo de um curso ou qualquer outra atividade referente à prática pedagógica, procuro aplicar o que aprendi no processo educativo e, com esse curso, já comecei a utilizar mais os recursos tecnológicos oferecidos pela escola, pois nossos alunos estão vivendo na era tecnológica e não podemos ficar para trás. Pena que a escola particular às vezes sobrecarrega o professor com muita burocracia, não oferecendo oportunidade do mesmo preparar-se mais.

A professora P31 enfatiza o compromisso pessoal e profissional com a docência e a propensão para a formação continuada, mediante a pesquisa e a inovação da prática pedagógica. As TICs, nessa perspectiva, são concebidas como oportunidade para a inovação da prática docente.

Sou uma professora comprometida em tudo que realizo. Procuro sempre me informar, pesquisar, inovar a minha prática em sala de aula. Lendo os textos da unidade 3 me encaixei em alguns aspectos apontados porque sempre estou buscando métodos que despertem a curiosidade e interesse dos alunos. Sempre realizo atividades diferenciadas, embora muitas vezes a falta de tempo acabe prejudicando e tenhamos que diminuir alguns momentos que seriam enriquecedores para os alunos. Penso que para ser um bom profissional é preciso estar sempre atualizado. Acredito que se repensarmos a nossa própria prática interligando-a à teoria e aceitando as mudanças das tecnologias, teremos bons resultados no nosso cotidiano em sala de aula. Basta acreditar que somos capazes, ter muita vontade e determinação para realizar os nossos objetivos. Inovar é primordial!

A professora P15 enfatiza a mediação docente no sentido de preparar o aluno para discernir o significado dos conhecimentos. Isso se torna imprescindível, em face da incidência das redes virtuais de informação.

Sinto que a cada dia preciso buscar mais e mais novas possibilidades de aplicação de cada conteúdo, buscando não só torná-lo interessante, mas principalmente levar o aluno a compreender a importância desta aprendizagem já que, para ele, grande parte do que a escola oferece pode ser encontrado no meio virtual. Desenvolver a sensibilidade dos alunos para compreender esta diferença é nosso grande desafio!

A professora P5 salienta, igualmente, a necessidade de o professor desenvolver nos alunos a capacidade de selecionar as informações mediante princípios de humanidade.

Num cenário onde os alunos têm cada vez mais acesso ao conhecimento e informações de todos os tipos, cabe a nós como educadores desenvolvermos nos educandos a capacidade de filtrar essas informações e incentivá-los na construção do conhecimento, levando em conta os princípios humanos, sem os quais todo conhecimento se torna destrutivo [...].

O relato dos professores aponta a realidade virtual do mundo dos alunos e a função da escola e dos professores nesse cenário. Despertam, nesse sentido, para a urgência da formação continuada, como meio para acompanhar a evolução e continuar próximos dos alunos. Essa proximidade, no entanto, não visa podar ou cortar suas asas. Pelo contrário, quer despertar a curiosidade, a criatividade e a sensibilidade para com o outro. Diante disso, percebem a relevância das tecnologias que favorecem metodologias significativas e abordagens reflexivas e críticas da própria educação.

Como última atividade do módulo, solicitamos aos professores que desenvolvessem individualmente um texto de, aproximadamente 10 linhas, sobre as redes sociais e as atividades acadêmicas. Analisamos algumas contribuições.

A professora P32 apresenta um relato interessante, quanto à aliança entre educação e tecnologia enquanto caminho para melhorar a educação; ressalta que vivemos em um mundo de constante transformação: novas gerações, novas ideias, novos desafios e descobertas. Ressalta que a cada dia se torna mais evidente a impossibilidade de tentarmos estabelecer comparações com o passado remoto; como professores, sonhamos em reverter as estatísticas em relação ao nível da educação no País. Quanto a esta realidade adverte:

Precisamos urgentemente utilizar todo o nosso conhecimento e as ferramentas tecnológicas que temos para reverter este quadro. Sabemos das dificuldades e desafios que enfrentamos diariamente em sala de aula para poder ensinar o conteúdo da disciplina. Diante deste cenário de dificuldades, mudanças e novidades, precisamos, além de estarmos nos atualizando constantemente em relação aos conteúdos, também saber lidar, e muito bem, com as novas ferramentas tecnológicas que nós e, principalmente nossos alunos, temos acesso e que tanto atraem.

Também o professor P29 relata que as redes sociais e as atividades acadêmicas formam grande teia. O professor argumenta que a formação de uma interação social representa um processo fundamental na organização de uma comunidade; as redes sociais se estabeleceram ao longo do tempo, segundo os meios técnicos empregados para a manutenção de suas trocas de informação e também para a ampliação dessa mesma rede. Destaca que vivemos em um momento muito interessante do desenvolvimento da sociedade humana; os diversos recursos tecnológicos possibilitam grande troca dos conhecimentos, em seus mais diversos níveis. Cita a rede mundial de computadores e todas as suas ferramentas como exemplos das inovações das redes sociais; observa que com esses recursos o professor dispõe de um grande meio de interação no processo de ensino e aprendizagem. Assim, “a rede social, a atividade acadêmica e o desenvolvimento tecnológico constituem uma grande teia”.

A professora P34 amplia a reflexão, ao observar que almejamos que o aluno, além de aprender o que está sendo ensinado e construir seu conhecimento, seja um agente de mudança. Mediante as transformações da era tecnológica, enfatiza que a metodologia utilizada em sala de aula não conseguiu permanecer imune, uma vez que a dinâmica social e o processo histórico sempre caminham em conjunto com a educação, não sendo possível desvinculá-los. Diante desse contexto, defende que o professor utilize os novos espaços virtuais e digitais que muitas vezes, já fazem parte do cotidiano do aluno, como recursos pedagógicos. Adverte que, para isso, é necessário que o professor estude, planeje e se prepare,

para atuar diante de seus alunos, tanto em sala de aula quanto fora dela. Assim, por meio das redes sociais, o professor pode interagir com o aluno, desafiá-lo, provocá-lo e despertar o seu desejo, além de ensinar as trocas de informação e comunicação, o que facilita a pesquisa e a mediação.

A professora P31 destaca que, enquanto agente de mudanças sociais, o professor tem nas tecnologias um forte recurso; por isso deve integrá-las na sua prática pedagógica. Diante da necessidade de inovar constantemente a prática pedagógica, a professora observa que “as redes sociais precisam ser consideradas como recurso pedagógico dentro do planejamento. Isso permitirá aos alunos diversos modos de relacionamento, como a pesquisa, a exploração de textos, as discussões em grupos, a expansão de horizontes e aprendizagens”.

A professora P5 assevera que “a arte de ensinar evolui constantemente e “a falta de interação do ensino com a tecnologia compromete a qualidade da educação seriamente”. Defende que o professor precisa romper os limites de sua sala de aula e ir para o espaço virtual, seja em uma comunidade no *Ortuk*, seja em um site de bate-papo ou na proposição de um blog, como espaço que pode servir para a publicação de trabalhos e pesquisas individuais e coletivas. A professora conclui, observando que “hoje o professor não pode mais recorrer apenas aos seus livros. Ele precisa, sim, estar antenado nesse mundo virtual pouco conhecido por nós, professores, e muito explorado pelos nossos alunos”.

Como última reflexão sobre as redes sociais, apresentamos a opinião da professora P9; ela resgata o cuidado que os professores devem ter ao fazer uso de tais ferramentas e dispositivos, pois se “mal articuladas podem levar ao individualismo e não ao cooperativismo”.

Os relatos dos professores não diferem da reflexão levantada pelo material didático. Reconhecem a força das redes sociais de comunicação online, até mesmo enquanto ferramenta pedagógica. A necessidade de transformar a prática pedagógica os predispõe a buscar inovação, apoiando-se nesses meios.

### **5.1.3 Terceira fase da pesquisa: Análise da vivência dos professores**

No decorrer da descrição do processo de formação continuada, fomos tecendo algumas considerações a partir da vivência dos professores. Cabe, nessa fase, fazer uma análise sistematizada do processo. Para tal, foi usado o diagnóstico aplicado anteriormente às vivências (instrumento n. 1); o relato aplicado no decorrer dos encontros (instrumento n. 2); e a avaliação feita no final do processo (instrumento n. 3). Os relatos e a avaliação final

contemplaram questões abertas, para que os professores pudessem avaliar os módulos online, a vivência pessoal e a coletiva.

Os aspectos eleitos para tal análise foram a concepção das tecnologias; o grau de relevância dos módulos; a contribuição da formação continuada na prática dos professores; as percepções da modalidade de pesquisa semipresencial e a avaliação geral do processo de formação continuada.

Para a análise os módulos são considerados em ordem numérica conforme a proposição na formação continuada: Módulo 1, Paradigmas educacionais na prática pedagógica; Módulo 2, Metodologias para utilização das TICs; Módulo 3, Internet/computador, audiovisuais, vídeo e TV na prática pedagógica; e Módulo 4, Mediação tecnológica na educação.

#### 5.1.3.1 Concepção dos professores participantes sobre as tecnologias

A pesquisa revelou diferentes entendimentos em relação ao uso das TICs na prática pedagógica, que vão desde as apropriações tecnicistas até a utilização mais crítica, que pressupõe mudanças paradigmáticas em relação às concepções educacionais e metodológicas.

Na avaliação diagnóstica, pudemos perceber que a ênfase em uma perspectiva tecnicista se manifesta nas próprias expectativas em relação à formação continuada. Espera-se que esta seja proposta em termos de capacitação para a utilização de tecnologias. Há o reconhecimento de que a falta de domínio das TICs pode causar constrangimento aos professores. A professora P24 relata que, “nas poucas vezes que utiliza o laboratório de informática, solicita aos alunos que a ajudem”. Isso, no entanto, faz com que ela se sinta mal por não saber utilizar o computador e prefira continuar com as aulas expositivas. O professor P37 observa que “é chato ficar pedindo que os alunos ou pessoas mais novas expliquem ou até mesmo mostrem mais de uma vez, o que é para ser feito, pois geralmente os adolescentes não conseguem entender como nossa geração não se desenvolveu na era digital”.

O professor P14 relata que aprendendo a trabalhar com as tecnologias, o sentimento de estar por fora desaparece. “Assim a gente não fica para trás com relação a algumas pessoas ou colegas de trabalho que são mais novos e que já dominam melhor toda essa tecnologia”. A professora P15 espera aprimorar suas habilidades tecnológicas. Também o professor P34 relata: “Espero que este curso me ajude a utilizar o computador como excelente ferramenta para o ensino-aprendizagem”.

Tais expectativas revelam concepções limitadas em relação ao papel das TICs na educação. “É preciso aprender a utilizá-las porque elas são um instrumento poderoso na construção do conhecimento, uma forma revolucionária na superação de ferramentas tradicionais, pois é o que atrai as crianças e jovens atualmente” (P32). Espera-se que com a simples utilização destas se resolvam os problemas educacionais. “A tecnologia educacional ajuda muito na construção do conhecimento, pois desenvolve na criança a fácil interpretação das ações planejadas pelo professor, além de permitir o entretenimento e a ludicidade” (P6).

Esse entendimento não interpela a relação entre professor e aluno. O professor continua o grande detentor do conhecimento e aos alunos cabe a postura passiva de interpretar as ações planejadas para eles. Assim, embora “a utilização de tecnologias facilite o trabalho do professor e a compreensão dos alunos” (P14), não representa grande transformação no processo ensino-aprendizagem.

Tal concepção leva os professores a sugerirem que a formação continuada seja realizada em forma de oficinas para ensinar a trabalhar com *software* educativo (P34, P12), e ainda: “Deveria contemplar todos os temas necessários para ter noções básicas de manuseio dos recursos oferecidos pela tecnologia para atuar em minha área profissional” (P24). “Está muito na moda *e-board* e agora mp7, fico muito constrangida, quando percebo que a geração de agora lida com tudo sem medo; portanto tudo o que está ligado à tecnologia, me interessa” (P37).

É a mesma concepção que leva alguns professores a elegerem a aquisição de tecnologia como estratégia de melhoria para a área de tecnologia educacional no colégio. Os professores P3, P33, P16 e P37 sugerem a compra de *software* educativo. Os Professores P10, P11 e P40 sugerem a compra de mais computadores, aparelhos de DVD e televisores. Os professores P30, P32, P34 e P40 sugerem a instalação de multimídia em cada sala de aula.

Embora a aquisição de tecnologias constitua um diferencial na prática pedagógica, a partir do referencial embasado nas abordagens pedagógicas inovadoras, concebemos que ela não é suficiente. A primeira impressão é de que a utilização pura e simples destas já representaria grandes avanços educacionais, quando na verdade, não passa de uma pintura aparente, pois não toca o cerne da questão pedagógica, como explicitam os autores já citados Sancho (2006), Kenski (2008), Pimenta e Anastasiou (2005), Soares (2006), Saviani (1994), Leite et al (2003), Sá-Filho e Machado (2004), Brito e Purificação (2006), entre outros.

As TICs são importantes no processo de mudança paradigmática na educação; mas não são nem o objeto, nem a sua substância, nem a finalidade do processo educativo. Ao pensar na formação de professores e no uso de tecnologias na educação, não podemos deixar de refletir sobre questões epistemológicas e ontológicas que envolvem essa ação. E, assim, analisar quanto elas contribuem na transformação de metodologias mecanicistas, em favor de abordagens mais reflexivas, críticas e colaborativas.

Juntamente com as abordagens tecnicistas, contidas no diagnóstico, identificamos alguns relatos que acenam para perspectivas mais críticas em relação à utilização das tecnologias na educação, como faz o professor P34: “acredito que as atividades com as tecnologias podem ajudar-nos a levar os alunos ao pensamento crítico, à análise das situações. Isso é de fundamental importância, uma vez que vivemos num mundo tecnologicamente desenvolvido”. E o professor P9: “tenho a convicção de que, por meio deste estudo, terei a oportunidade de integrá-las no processo de aprendizagem reflexiva e significativa dos meus alunos e colegas de trabalho”.

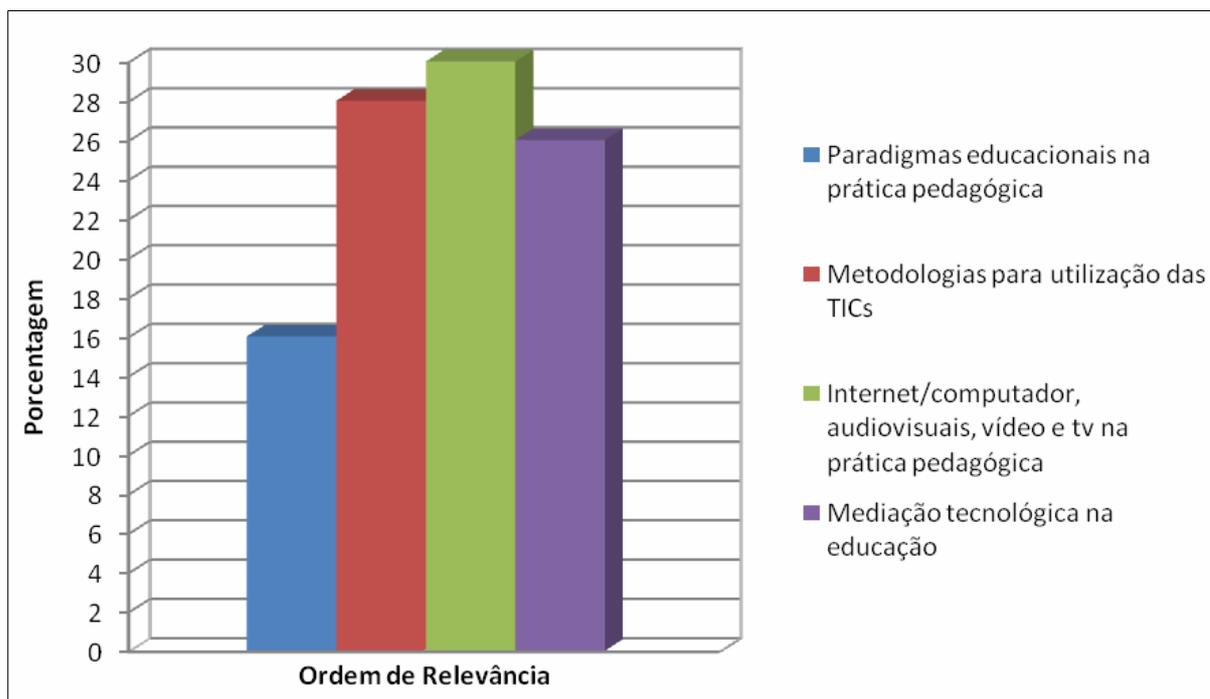
É importante considerar, no entanto, que a intenção de utilização crítica das TICs não garante necessariamente uma mudança paradigmática, na relação destas com a metodologia, se ela não se traduzir em práticas diferenciadas, no sentido de propor participação ativa para os alunos. Consideramos que tal possibilidade de ruptura é comentada pelo professor P3; ele espera que a vivência “possibilite uma qualificação profissional, visando à ampliação dos referenciais teóricos, conceituais e o aperfeiçoamento do uso das ferramentas tecnológicas através da interação, da troca e da cooperação para uma prática pedagógica menos convencional”. Os professores P8 e P11, em perspectiva abrangente, ainda esperam que a vivência amplie os horizontes em relação às tecnologias e ao crescimento pessoal.

Os relatos dos professores revelam a influência do paradigma de sua própria formação na atuação como profissional. Percebem o potencial que as TICs podem acrescentar à sua prática, mas têm dificuldade para romper com o viés positivista.

#### 5.1.3.2 Grau de relevância dos módulos

Na avaliação final do processo de formação continuada, solicitamos que os professores enumerassem, por ordem de relevância, os módulos que mais atenderam às suas expectativas. No gráfico abaixo apresentamos o resultado dessa questão:

Gráfico 1 – Relevância dos módulos



Fonte: O autor.

A análise ponderada das respostas revelou-nos que os professores consideraram os últimos três módulos como os mais relevantes. Isso, em um primeiro momento, casou-nos surpresa, pois esperávamos que o primeiro módulo obtivesse boa aceitação entre os participantes, por ter sido pensado como sustentação teórica para todo o processo de formação.

Uma análise mais atenta, porém, permite-nos supor que esse resultado se deve à focalização da perspectiva teórica. Como revela o diagnóstico em relação às expectativas dos professores, há o desejo de que a formação os capacite para uma melhor apropriação das TICs e utilização na prática diária. Podemos perceber, na justificativa do professor P13, que elegeu o módulo três por ter sido muito prático; do professor P30 que justificou a preferência pelos módulos finais, porque envolveram práticas que poderão ser usadas em sala de aula; e do professor P34, o qual argumenta que o módulo quatro proporcionou uma experiência bastante palpável para melhorar suas aulas. A sugestão do professor P1, no final da vivência do primeiro módulo, é de que nos próximos haja mais trabalhos em grupo utilizando as TICs, “pois assim aprendemos a trabalhar cada vez mais com esses recursos e trocamos experiências como os colegas”. Também o professor P42 sugere que nos próximos módulos haja mais atividades práticas com a utilização das TICs.

Uma segunda suposição pode ser feita a partir das considerações de que o módulo sobre os paradigmas educacionais na prática pedagógica contribuiu para relembrar conceitos

estudados anteriormente: “Relembrei muitos conceitos estudados na faculdade” (P4). “Foi importante relembrarmos os paradigmas tão estudados anteriormente; mas na correria do dia a dia ficam esquecidos” (P7). “Foi importante lembrar alguns conceitos para a fundamentação do curso” (P12). “Os conceitos foram lembrados, o que contribuiu para uma reflexão sobre a prática pedagógica” (P8). “Os paradigmas foram resgatados e vivenciados como bases teóricas que norteiam a prática” (P9). “Contribuiu para que eu pudesse rever alguns paradigmas, vistos em cursos anteriores, pensando-os de maneira diferente da qual já tinha visto” (P18). Assim, os professores consideraram que a relevância do módulo foi menor por já terem estudado as abordagens educacionais em etapas anteriores de formação, embora reconheçam a ampliação de perspectivas em relação à influência dos paradigmas na educação.

Essa interpretação não diminui a importância do módulo um, no conjunto da proposta. O professor P4 enfatiza que este foi importante por proporcionar amadurecimento profissional, o que possibilitou melhor aproveitamento no decorrer da formação. O professor P15 relata que a sequência da apresentação dos módulos foi ideal. “Por isso aprendi muito em todos eles”. Na mesma perspectiva o professor P21 relata que o processo foi bem organizado e os conteúdos distribuídos de acordo com o avanço do grupo, o que possibilitou aprendizagem satisfatória. Estas afirmações revelam-nos que as aprendizagens de cada etapa foram ancorando as vivências posteriores.

Além da contribuição direta na prática dos professores com a utilização de tecnologias, constatamos que o grau de relevância dos módulos foi justificado também pelo quanto despertou o interesse e envolvimento, como relata o professor P1: “O módulo mais interessante foi o quatro, porque a assessora soube trabalhar de maneira dinâmica, participativa e suas atividades e aulas presenciais foram motivadoras”.

### 5.1.3.3 Contribuição da formação continuada na prática dos professores

Módulo 1 – A maioria dos professores comenta que o módulo serviu para rever ou complementar os estudos das teorias e conceitos estudados na graduação ou por ocasião da especialização. “Possibilitou maior compreensão das tendências educacionais, uma vez que na minha formação isso não tinha sido trabalhado adequadamente” (P41).

Os professores enfatizam que este módulo contribuiu para compreenderem melhor os paradigmas na educação, bem como refletir sobre sua prática docente. “Possibilitou-me estabelecer conexões entre paradigmas, posturas e práticas na sala de aula” (P43). “Provocou a reflexão e discussão da nossa prática pedagógica. Percebemos que fomos condicionados

pela educação passiva que recebemos” (P9). “Ajudou-me a repensar a prática educativa, analisar o cotidiano e interagir de maneira diferenciada” (P11). “Pude analisar quais abordagens mais repercutem na minha prática”. “Trouxe uma reflexão maior quanto aos diferentes paradigmas da educação, melhorando nosso dia a dia nas aulas” (P17).

Entende-se que o estudo dos paradigmas na educação pode favorecer o emprego das tecnologias em que sejam utilizadas em perspectiva inovadora, aproveitando seu potencial para a proposição de metodologias mais significativas. Podemos perceber no relato do professor P21: “Refletir sobre os paradigmas educacionais permitiu que eu compreendesse a essência da tecnologia numa sociedade mediada pelas mídias” (P21). Isso possibilitou maior abertura para a realidade dos alunos, aproveitando as tecnologias para fazer parceria com estes: “Contribuiu para desenvolver a mediação, estabelecendo parceria com os alunos, interagindo, pesquisando, compartilhando o conhecimento, para ir além do que tínhamos proposto” (P2). “Pude ver que posso aproveitar bem mais os recursos tecnológicos e as experiências dos alunos em sala de aula” (P1).

Em relação às leituras propostas, os professores relatam: “Os textos têm contribuído muito para o meu crescimento profissional. As leituras são prazerosas e despertam a curiosidade para ler cada vez mais e buscar inovação para o ensino” (P31). “Estou aprendendo muito lendo os conteúdos. Os textos estão abrindo os caminhos para que possamos inovar a prática em sala de aula e também revendo as ações docentes” (P31).

Módulo 2 – Este módulo teve por objetivo a vivência de metodologias que atendam ao paradigma da complexidade, em perspectiva crítica, reflexiva e transformadora. Os professores enfatizam a contribuição do módulo, no sentido da superação de metodologias mecanicistas em vista de processos que priorizem a construção do conhecimento. “Contribuiu com novos meios para passar de uma metodologia meramente expositiva para uma em que priorize o processo de construção” (P34).

Há um destaque para a aprendizagem e utilização da técnica de mapas conceituais. Ao aplicá-los nas suas aulas os professores relatam que houve boa aceitação por parte dos alunos. “Os alunos gostaram muito e querem utilizar em vários contextos” (P32). O professor P7 salienta que esse módulo foi mais proveitoso do que o anterior, porque pode aplicar tal técnica na sala de aula. Entre os motivos que os levaram a destacar esta técnica, o professor P19 relata: “Gostei porque mexe muito com os conhecimentos que já temos. Cai por terra muita coisa que já temos como pronto. Com as imagens, as crianças participam mais e falam mais”. Da mesma maneira o professor P3 enfatiza a contribuição do módulo, com destaque à técnica de mapas conceituais, como recurso para facilitar a aprendizagem de forma significativa.

Modulo 3 – Este módulo teve como objetivo analisar o papel educacional que as TICs desempenham e suas possibilidades de utilização na prática pedagógica. Os professores destacam o apelo feito para a atualização constante quanto às novas tecnologias e à contribuição que elas podem dar à prática pedagógica, enriquecendo a proposição de metodologias inovadoras.

Relatam que o módulo proporcionou revisão na própria concepção de aluno e ensino-aprendizagem. “Descobri que os alunos entendem mais de informática do que eu imaginava. Percebi que devo propor atividades mais desafiadoras, pois eles são mais capazes do que imaginamos” (P26). “O módulo despertou-nos para oferecer novas condições para a construção do conhecimento pelo próprio aluno, utilizando os meios tecnológicos” (P1). “Contribuiu para proporcionarmos aos alunos o desenvolvimento de uma visão crítica e uma participação ativa no processo ensino-aprendizagem” (P11).

Os professores enfatizam as várias sugestões e ideias que o módulo trouxe para a prática docente e a motivação que acrescentou para a utilização das TICs como recurso pedagógico. “Com certeza estarei buscando recursos que sejam viáveis para minha prática em sala de aula, realizando pesquisas e troca de informações com outros profissionais da educação. O módulo me deixou mais segura para utilizar os recursos tecnológicos” (P31). “Neste módulo criei coragem e descobri que, apesar do conhecimento limitado na aplicação das TICs, aquilo que já sabemos é o grande impulso para ampliar e aplicar estas tecnologias em sala de aula” (P15). “Foi muito válida essa contribuição, pois nos veio encorajar sobre tal utilização em nossas atividades diárias, deixando-nos mais confiantes e capazes de inseri-las em nossa prática” (P19).

Fica evidente que os professores foram instigados a avaliar sua mediação com as tecnologias. “Este módulo permitiu observar de que maneira devemos utilizar essas ferramentas no processo ensino-aprendizagem” (P29). Na mesma perspectiva, levou-nos a refletir sobre o papel das TICs na educação. “Nós estamos em um contexto em que os alunos têm acesso a muita informação. O mais importante é ajudá-los a discernir aquilo que cumpre fazer com estas informações” (P26).

Módulo 4 – Este módulo teve como objetivo analisar os desafios da cibercultura e da sociedade em rede, no tocante aos reflexos nas subjetividades docentes e discentes que envolvem as tecnologias. A avaliação feita pelos professores destaca a contribuição da vivência para perceberem a relação entre tecnologia e humanismo. “O módulo contribuiu para percebermos o elemento humano como fundamental no uso de qualquer meio tecnológico” (P29). Os professores enfatizam que os textos e a vivência do módulo contribuíram para

avivar o entusiasmo profissional. “Foi uma possibilidade de volta à calma, para podermos pensar na nossa escolha profissional. Trouxe muita contribuição para mim, pois já me sinto um tanto cansada” (P14).

A opção pela utilização da imagem como recurso pedagógico obteve boa aceitação entre os professores. A atividade do safári fotográfico contribuiu para a ampliação da percepção e a consideração personalizada de cada aluno. “O módulo permitiu um olhar mais voltado para o individual de cada aluno” (P26). “Motivou-nos para prestar atenção aos sentimentos que envolvem a prática pedagógica” (P5). “O módulo vai melhorar a compreensão dos diversos olhares e formas de enxergar o outro e sua práxis” (P21). Da mesma maneira, para a reflexão sobre a própria prática pedagógica. “Permitiu mudanças de atitudes. Tive oportunidade de identificar e compreender algumas limitações nesse processo” (P29). “Surgiram muitas ideias e contribuiu para a reflexão sobre a prática com as tecnologias” (P31). Os professores destacam ainda a integração entre teoria e prática. “Destaco a nossa força de vontade em querer aprender e a oportunidade de levar para os alunos as propostas do módulo” (P37). “Diante dos recursos tecnológicos, pudemos fechar o módulo de maneira prazerosa, integrando teoria e prática” (P20).

É pertinente resgatar ainda o destaque que fazem para a perspectiva colaborativa. “Foi relevante trabalhar em conjunto e participar das apresentações dos trabalhos dos colegas” (P34). E ainda, a ênfase na parceria didática: “Consegui tornar as aulas mais dinâmicas, fazendo com que os alunos sejam colaboradores nas propostas de aprendizagens” (P26).

#### 5.1.3.4 Percepções sobre a modalidade de formação continuada

O processo de formação continuada foi organizado, intercalando momentos presenciais e online. Cada módulo dispôs de dois momentos presenciais: o primeiro, destinado para a apresentação da proposta de formação e conhecimento do assessor e tutores; o segundo momento, para apresentação dos resultados das pesquisas e trabalhos individuais e coletivos.

Os professores, embora demonstrem simpatia pela educação a distância, consideram os encontros presenciais como de fundamental importância. Entre os motivos, enfatizam a oportunidade de troca de experiências entre os colegas e a relação afetiva com o problema de pesquisa e a motivação pelo assessor. “A aula presencial é sempre muito rica, pois é onde podemos sentir a pessoa que nos fala, a riqueza e a paixão do professor naquilo que está dizendo” (P13). “Estes momentos são válidos para reflexões em grupo, permitindo-nos

conviver com realidades e olhares diferentes. Os encontros presenciais nos trazem a parte humana como a sensibilidade e o diálogo” (P33).

A aprendizagem por meio de ambiente virtual encontrou grande aceitação entre os professores. Corroborou a superação de antigos preconceitos. “Houve mudança drástica na minha impressão do ensino a distância. Imaginava uma proposta pouco eficaz; no entanto tenho absorvido muito bem o estudo individual dos módulos” (P40). “Antes eu tinha certo preconceito com este tipo de aprendizagem; porém vi que eu me dediquei muito e aprendi mais do que talvez num curso presencial. Estudava todo momento e, muitas vezes, ficava até de madrugada pesquisando” (P34). “Fiz muitas leituras durante este módulo e percebi que o ambiente virtual se torna importante na vida das pessoas, se tiver um direcionamento específico” (P31). “O *Eureka* está virando hábito, e já faz parte do nosso dia a dia” (P42). “Dentro da minha disponibilidade de tempo, me dediquei aos estudos do módulo. Procurei entrar na sala aberta pelo menos duas vezes ao dia, com a finalidade de estar interagindo com os participantes e ficar atenta às datas e propostas” (P9). A superação de preconceitos também ocorreu em relação à própria internet, como contribui o professor P37:

Até agora estou achando tudo muito interessante, pois eu pensava que propor uma pesquisa ou tarefa para o aluno utilizando a internet seria desperdício de tempo, já que na maioria das vezes os alunos só copiam e colam o assunto solicitado. Utilizando e aprendendo no *Eureka* pude perceber que basta saber pedir a tarefa de maneira diferente, ou seja, saber elaborar com criatividade.

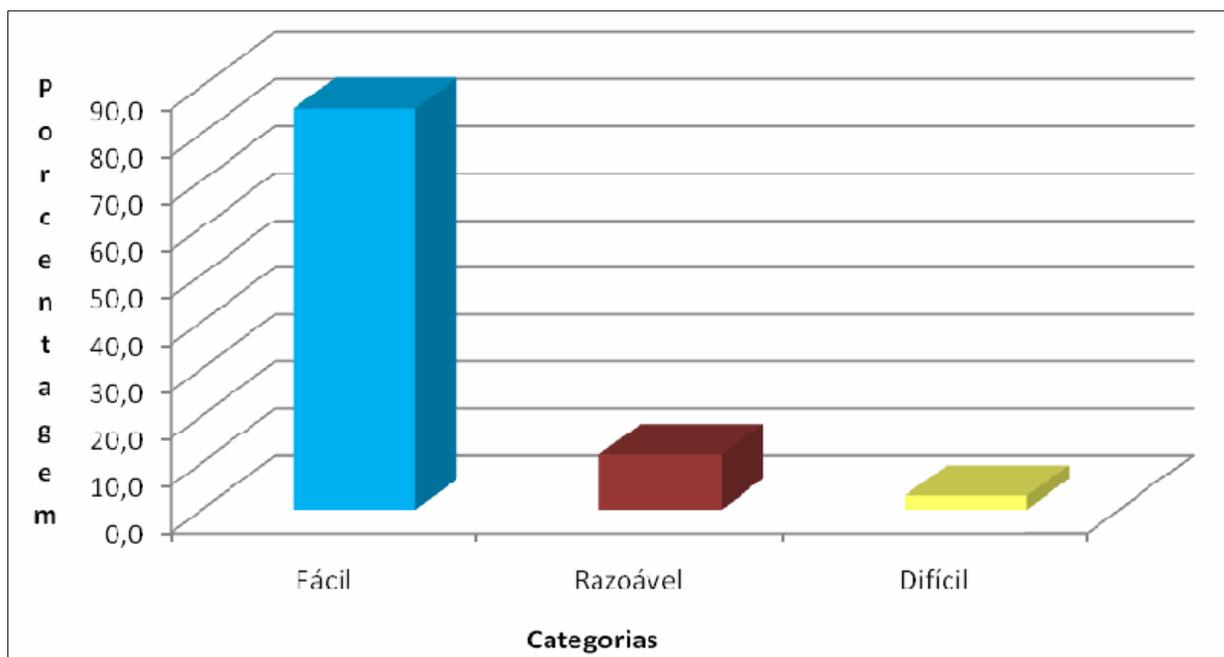
Entre os motivos que contribuíram para a avaliação positiva da aprendizagem online, os professores destacam a liberdade de tempo e espaço para a realização das atividades. “Importante porque eu gerencio o meu tempo e, quando necessário, posso recorrer à tutora” (P12). “Achei muito interessante o fato de não ter um horário préestabelecido onde eu tinha maior liberdade de escolha, principalmente o tempo” (P26). “A aprendizagem online se dá de modo pessoal e no tempo de cada um” (P13). “Aprendi muito e acho que, por não termos tanto tempo a aprendizagem online falicitia muito” (P27). “Foi uma experiência diferente, porém muito interessante, pois participar de um curso com a comodidade de estar em meu lar, junto das pessoas que mais amo, facilitou o processo. Talvez se eu tivesse de estar me locomovendo, ficaria mais complicada minha participação” (P8).

Outro quesito enfatizado foi a possibilidade de interação dos participantes por meio dos recursos síncronos e assíncronos, disponibilizados pelo ambiente virtual, como chats, fóruns, correio eletrônico e espaços para a postagem de arquivos com textos e imagens. No decorrer da vivência, observamos que esses recursos foram bem utilizados pelos professores.

“A aprendizagem online garante a troca de informações com outros profissionais que atuam na mesma área que a sua, além de fornecer subsídios essenciais para uma prática inovadora, em face das mudanças no mundo atual” (P3). “Foi uma experiência positiva e inovadora, pois nunca havia participado de uma formação a distância, que permita interação com tutores, para tirar dúvidas” (P8). “Destaco a facilidade para interagir com os textos e arquivos” (P22).

É importante ressaltar a boa avaliação do material didático. Entre os participantes, 90% destacou a facilidade de compreensão, como podemos conferir no gráfico:

Gráfico 2 – Grau de entendimento do material didático on-line

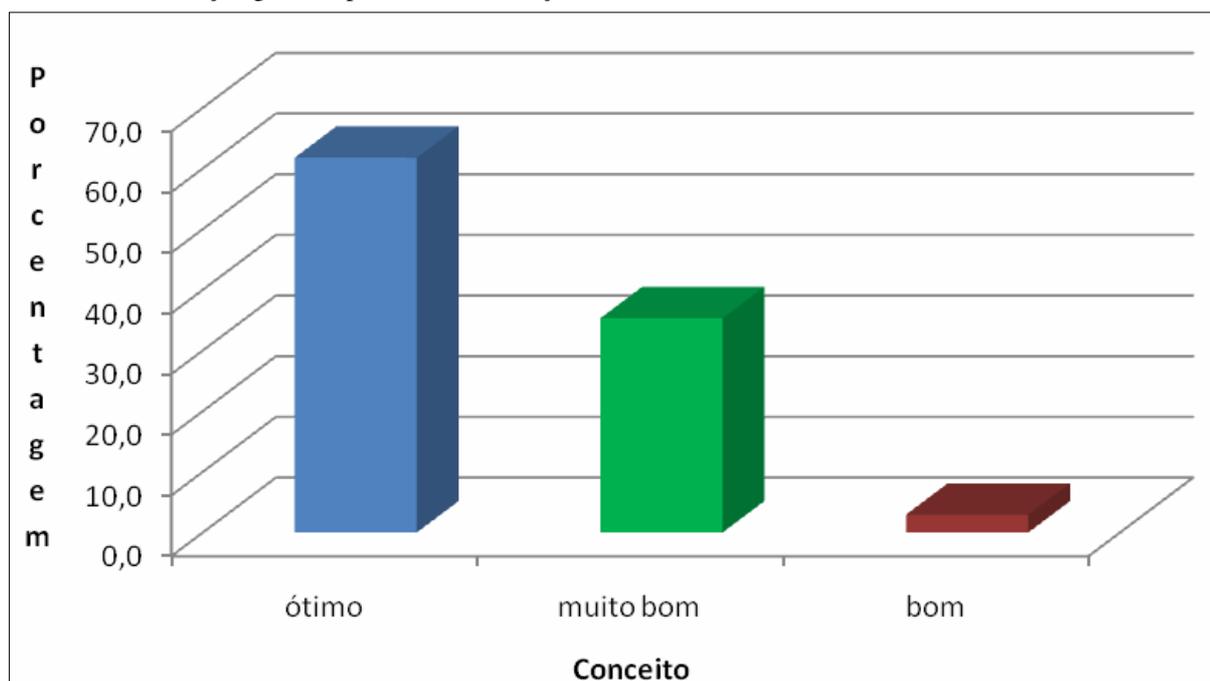


Fonte: O autor.

Os professores avaliaram que os textos eram objetivos, claros e profundos. O *designer* dinâmico e interativo motivou a leitura e o estudo. “O material didático estava claro. As imagens facilitam e animam a leitura, deixando-a mais leve” (P27).

A avaliação geral do processo de formação obteve o conceito ótimo por aproximadamente 70% dos participantes, enquanto 30% avaliaram como muito bom.

Gráfico 3 – Avaliação geral do processo de formação continuada



Fonte: O autor.

Entre os fatores que contribuíram para a avaliação positiva, podemos identificar a articulação dos módulos – “Foram atividades que permitiram fazer relação em conjunto. Uma estava ligada a outra, sempre de acordo com a base teórica proposta” (P21). E a possibilidade de pesquisa e interação dos participantes – “Foi ótimo trabalhar em grupo, pois um ajudou o outro com o que sabia, houve troca de ideias, um respeitou o outro”. (P1). “Os grupos trabalharam de forma integradora, possibilitando muitas reflexões e análises críticas das atividades desenvolvidas” (P39). “O grupo foi muito solidário e houve interação não somente no grupo de trabalho, mas com os demais que contribuíram significativamente com todos” (P12).

Enfatizamos ainda a relação entre teoria e prática – “Cada um colaborou com seu conhecimento e experiências, aliando a teoria com a prática” (P2). Foram consideradas as problemáticas trazidas pelos participantes – “O grupo é bem crítico e aberto a mudanças. Conversamos muito e conseguimos desenvolver um trabalho que retrata aspectos importantes daquilo em que acreditamos enquanto professores” (P11). A contribuição para a reflexão sobre a prática diária – “A formação possibilitou novos olhares em vários aspectos, para meu aluno, para a prática e postura e para as tecnologias” (P13). “O trabalho de grupo foi uma viagem no tempo, isto porque me vi aluno e depois professor. Pensei coisas que não desejaria a meus alunos e que fizeram parte da minha vida quando ainda era aluno” (P38). A percepção de que mudanças significativas no processo ensino-aprendizagem passam pela transformação

dos paradigmas que o sustentam – “Estou mais aberta às linguagens dos alunos, mais próxima a eles e de seu cotidiano” (P28). A busca de alternativas para a prática pedagógica e interesse em inovar a prática – “A formação nos possibilitou refletir e buscar alternativas para enriquecer nossas práticas pedagógicas” (P17). “Contribuiu para que eu pudesse melhorar a qualidade de minhas aulas, usando muito mais as tecnologias” (P19). “Embora concluindo o curso ainda com dificuldades no manuseio de algumas tecnologias, aguçou a minha vontade em aprender e querer usar mais recursos na minha prática” (P32).

Entre as dificuldades apresentadas, as maiores se referem à falta de tempo para realização das atividades nas datas previstas e a falta de computador ligado à rede nas residências de alguns professores. Essas dificuldades, no entanto, foram sendo superadas no decorrer do módulo, como reflete o professor P41:

Confesso que no início não foi muito fácil [...]. Porque todos nós temos horários a serem cumpridos no trabalho e em mais de um lugar. Nem sempre temos o tempo que gostaríamos para desfrutar de mais aprendizado. Mas acredito também que seja apenas uma situação de ajuste de tempo e horário. Eu mesma costumo acessar a internet, na maioria das vezes à noite, depois que volto do colégio em que trabalho. Mas estou adorando o curso... Amo o ambiente virtual, já trabalhei com isso há algum tempo atrás (aulas de informática básica para alunos especiais) e não vejo como trabalhar hoje sem a tecnologia.

O tempo para realização das leituras e pesquisas sugeridas no ambiente virtual foi uma preocupação que surgiu a partir do diagnóstico realizado. Embora os professores tenham avaliado que a modalidade semipresencial tenha favorecido a participação e vivência, em diversos momentos solicitaram mais tempo para a realização das atividades online. Na medida do possível, os assessores e tutores procuraram negociar casos particulares para que todos conseguissem cumprir com os compromissos. Esse fato também foi avaliado como positivo.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A vivência do processo de pesquisa-ação junto aos professores da educação básica e a reflexão sobre sua prática pedagógica com a utilização das TICs foi uma experiência rica e densa. Do ponto de vista do problema de pesquisa, torna-se possível agora avaliar o impacto do processo na prática pedagógica daqueles docentes. A pretensão de buscar uma visão ampliada da temática desafiou-nos a extrapolar o âmbito da pedagogia e da didática, para analisá-la no movimento dos paradigmas da ciência e da educação.

O objetivo desta pesquisa visou contribuir na ampliação do horizonte conceptual dos professores do Colégio Marista Pio XII, por meio de um processo de formação continuada, na modalidade presencial e on-line, com foco na prática pedagógica com a utilização das TICs. Diante da amplitude e complexidade de tal objetivo, optamos por construir esta síntese em três perspectivas: dos referenciais teóricos, dos dados empíricos e dos resultados.

Ao propor uma investigação do tipo pesquisa-ação, nosso objetivo foi o de realizar a pesquisa com os professores nos seus contextos de trabalho e não sobre eles. Desde o início, observamos o parecer de André (2009), de que esta modalidade se apresenta como uma das mais eficazes para o desenvolvimento do trabalho docente refletido. Do mesmo modo, nos fundamentamos na concepção de Garcia (1999), segundo a qual esta modalidade admite tanto a condução pelos professores como por uma equipe de especialistas, os quais negociam e discutem o projeto com os participantes, podendo ser transformado, em função da sua opinião. Há o consenso na literatura, de que o objetivo principal da pesquisa-ação na formação docente é contribuir para melhorar a profissão por meio do desenvolvimento da capacidade de análise crítica das condições em que se desenvolve o trabalho pedagógico, bem como das pressões e limites impostos pelas estruturas sociais e institucionais.

Do ponto de vista dos referenciais teóricos, considerou-se as contribuições de autores como Cardoso (1995), Morin (2000; 2005; 2007), Capra (2005; 2006a, 2006b), Santos (2008), Behrens (2005; 2006), Moraes (2003), os quais que esclarecem que vivemos em período de transição paradigmática. Asseveram que o paradigma newtoniano-cartesiano, que serviu aos propósitos da modernidade, devido à visão simplificada, dualista, fragmentada, mecânica e estática do mundo está se tornando inadequado para resolver os principais problemas de nosso tempo.

Na modernidade, a visão orgânica de mundo marcada pela interdependência dos fenômenos e a supremacia da comunidade foi substituída pela noção de mundo máquina. A

natureza é concebida como uma máquina perfeita, governada por leis matemáticas exatas. Enquanto senhor do mundo, cabia ao homem extrair da natureza todos os seus segredos (BACON, 1991). O olhar contemplativo cede lugar ao conhecimento dominador e controlador. Essa concepção, segundo Moraes (2003) deu origem ao determinismo universal e entendeu que para compreender o real era preciso dominar e transformá-lo pela técnica.

A pesquisa teórica constatou que a inserção das TICs na escola brasileira ocorreu em contexto tecnicista, marcado pelos interesses de mercado, em que via a importação de tecnologias como fator de modernização. Na pesquisa empírica, a influência desse modelo ficou evidente na postura de alguns professores: eles esperavam que o processo de formação focasse a capacitação técnica para o uso das tecnologias, do mesmo modo dos que reputavam a melhoria da prática pedagógica com a utilização das TICs passava pela simples compra de novas tecnologias.

Na contemporaneidade, em contexto de grande influência do paradigma conservador, Moran (2007) e Kenski (2008) asseveram que as TICs constituem instrumentos importantes para a mudança na educação. Tais ferramentas, utilizadas com intencionalidade pedagógica, podem colaborar para passarmos de uma base sólida do conhecimento, estruturada em blocos rígidos, constituída de leis fundamentais, para a metáfora do conhecimento em rede, uma teia em que tudo está interligado.

No processo de formação continuada, os professores vivenciaram processos de utilização das TICs mediante metodologias colaborativas de aprendizagem e projetos de trabalho. Entre as contribuições desta experiência, os professores destacaram as possibilidades de ampliação do processo ensino-aprendizagem para fora do limitado espaço da sala de aula: ênfase na pesquisa, publicação e socialização, a partir de diferentes tecnologias; e a valorização da construção do conhecimento, com base na participação ativa do aluno e sua contextualização na sociedade plural e globalizada.

O movimento ocorrido na sociedade contemporânea em relação à revolução tecnológica vem desafiando os docentes a pensar o modelo de educação que se quer. Há o consenso entre os professores participantes de que precisamos transformar a prática pedagógica. Os baixos resultados na educação básica, a pouca motivação dos estudantes e o pouco significado da educação para a vida obrigam-nos a superar a mesmice pedagógica baseada em ações, cujo objetivo se restringe a decorar conteúdos obsoletos.

O processo de formação continuada permitiu aos professores perceberem que o contexto de crise paradigmática e das influências da revolução tecnológica e sua incidência na educação não pode passar imune na formação docente. A preocupação com a qualidade da

prática pedagógica vem obrigando as instituições educacionais e os próprios professores a organizarem processos de formação no decorrer da atividade profissional. Entendida como processo que perdura durante toda a vida profissional, abrangendo as dimensões pessoais, acadêmicas e institucionais, a formação continuada é entendida como desenvolvimento profissional. Nesse viés, Formosinho (2009) o conceitua como processo contínuo de melhoria das práticas docentes, centrado no professor, ou em grupo de professores em interação, incluindo momentos formais e não formais, com a preocupação de promover mudanças educativas em benefício dos alunos, das famílias e das comunidades.

A influencia dos paradigmas da ciência na educação também foi analisada em relação à formação docente. No Brasil, percebemos que sua estruturação ocorrida no final do século XX ocorreu a partir dos moldes do modelo conservador baseado no instrucionismo, na generalização, no baixo investimento e na submissão do professor. Ao analisar a formação docente nas décadas de 1970 e 1980, Pimenta (2008) percebe o distanciamento para fazer frente às demandas sociais e educacionais da época. Esta dicotomia é denunciada por Nóvoa (1999), ao argumentar que a formação docente tem oscilado entre modelos acadêmicos, centrados nas instituições, e modelos práticos, centrados nas escolas.

Esta pesquisa demonstra que a ênfase na formação técnica e a resistência à visão crítica deu origem aos programas de formação continuada de professores, situados, na maioria, em modalidades de treinamento como meio para socializar as competências do bom professor e as teorias como solução para todos os problemas educacionais (IMBERNÓN, 2010).

Tal perspectiva ainda se apresenta como um limite e desafio nos programas de formação docente. Ao invés de cursos ofertados por especialistas, mediante técnicas para a resolução de problemas generalizados, a transposição paradigmática aponta para processos de formação crítico-reflexivos, que valorizem as experiências da sala de aula e considerem o professor como principal agente de transformação. Esse direcionamento, como defende Campos (2003), busca a construção de outro tipo de profissional da educação, cuja legitimidade não repousa mais nos conhecimentos que possui e transmite, mas nas competências que constrói e que o habilitam para o convívio em situações cada vez mais complexas e incertas. Tal tendência enfoca o exercício de uma prática reflexiva e a aquisição de saberes e de competências, agrupados em referenciais decorrentes da análise das práticas de ensino.

Baseado no pensamento de pesquisadores como Dewey (1979) Schön (1992) e Nóvoa (1991), a formação docente, centrada na reflexão, tem como propósito o desenvolvimento de competências Transcognitivas, que permitam aos professores o conhecimento, análise e avaliação da sua própria prática docente, assim como as teorias subjacentes. Desse modo, a

prática pedagógica é vista como campo epistemológico. Reconhecem-se os conhecimentos resultantes da experiência como saberes docentes, destacando-se o papel dos professores enquanto investigadores e sujeitos da formação.

A pesquisa teórica identificou diferentes entendimentos sobre a perspectiva reflexiva na formação docente. Cabe assinalarmos, no entanto, a exigência de certo cuidado no sentido de não supervalorizar a prática em detrimento das teorias que a sustentam. É pertinente a observação de Giroux (1990) de que a mera reflexão sobre o trabalho docente de sala de aula é insuficiente para uma compreensão teórica dos elementos que condicionam a prática profissional. Além do mais, como observa Pimenta (2008), o processo de reflexão não é apenas um processo psicológico individual, uma vez que implica a imersão da pessoa no mundo da sua existência; por isso a prática reflexiva é sempre uma ação situada no tempo, lugar e cultura específica.

Um desdobramento da caracterização da formação reflexiva é a sua centralização na escola. Essa perspectiva concebe que os problemas de ensino devem ser resolvidos na escola, pois é aí que eles surgem. Tal proposta, segundo Formosinho (2009), tem como ponto de partida a eleição, pelos professores, de problemas considerados relevantes para o trabalho pedagógico e a busca de fundamentação em teorias do conhecimento que propiciem uma compreensão ampla deles. Objetiva-se, desse modo, transpor a responsabilidade pela tomada de decisões para os contextos mais próximos do lugar em que as decisões são levadas a termo (DAY, 2001).

Consideramos neste processo, o objetivo de formar professores pesquisadores da sua prática como desdobramento da caracterização reflexiva da formação docente. Agir como profissional, segundo Day (2001), implica empenhar-se na investigação. Também André (2010) observa que existe um consenso na literatura educacional de que a pesquisa é um elemento essencial na formação profissional do professor e de que essa deve ser parte integrante do seu trabalho.

Ao analisar os dados empíricos, especialmente os instrumentos de pesquisa, podemos considerar que o objetivo de contribuir com a ampliação do horizonte conceptual do grupo de professores foi alcançado. Essa afirmação pode ser comprovada pela avaliação positiva por parte dos professores, pelo envolvimento na leitura e realização das atividades on-line e pela apresentação e discussão destas no grande grupo. “Todos os grupos estavam pontuando com clareza seus paradigmas e a visão do todo refletia a interligação deles” (P43). “Possibilitou-me estabelecer conexões entre paradigmas, posturas e práticas na sala de aula” (P43). “Trouxe uma reflexão maior dos diferentes paradigmas da educação, melhorando nosso dia a dia nas aulas” (P17).

O desenvolvimento da proposta de formação continuada, a partir do diagnóstico da utilização das TICs e das avaliações elaboradas no decorrer do processo nos permitiu abordar os problemas da prática pedagógica, analisando-os em conjunto com os professores, à luz dos paradigmas da ciência e da educação. Esta análise incentivou a procura de alternativas, a partir do paradigma da complexidade.

No que diz respeito ao impacto deste processo de formação continuada na atuação dos professores do Colégio Marista Pio XII, podemos afirmar que a maior contribuição decorreu da metodologia adotada, que possibilitou aos professores momentos coletivos e individuais de reflexão sobre a própria prática pedagógica com as TICs, analisando seus limites e possibilidades. Tal metodologia teve como pressuposto que, para inverter a lógica conservadora no processo de ensino, não basta transmitir aos professores conteúdos mais críticos. Como esclarece Martins (2006), é preciso romper com o eixo transmissão-assimilação, que se caracteriza pela separação entre teoria e prática, em que se distribui um saber sistematizado falando sobre ele. Não se trata de falar sobre, mas de vivenciar e refletir com. Esta é a característica principal da metodologia utilizada. Por tomar como ponto de partida o saber gerado na prática cotidiana dos professores participantes, espera-se que o processo de formação continuada tenha gerado uma apreensão mais duradoura e profunda do saber que foi trabalhado, além de fomentar movimentos de reflexão permanente sobre os desafios da docência.

A seleção dos participantes, nesse sentido, reforçou o bom desenvolvimento da metodologia. A constituição do grupo por professores ligados ao magistério nos diferentes segmentos da educação básica, como Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, enriqueceu as discussões e o processo. A diversidade de segmentos e áreas do conhecimento foi destacada pelos participantes como fator positivo.

Conforme identificamos no referencial teórico, a transposição paradigmática não se dá por ruptura, mas por um trabalho de insistência e reflexividade. Nesse sentido, é muito difícil superar paradigmas enraizados por meio da formação e de experiências docentes pouco reflexivas. Um processo de formação com curta duração, ainda que de alta qualidade, não é capaz de mudar paradigmas que têm raízes profundas na cultura. Por isso, entendemos este momento de formação continuada como parte de um processo de desenvolvimento profissional que deve ser promovido em conjunto pela instituição e professores. Disso depende o alcance dos objetivos propostos.

Vale destacar que após este projeto, tendo como preocupação o uso qualificado das TICs, a direção educacional passou a exigir a descrição da sua utilização no planejamento

pedagógico dos professores. Esta estratégia confirmou a importância da participação da direção educacional e dos coordenadores psicopedagógicos na formação continuada. Fazer constar no planejamento revela a preocupação com a finalidade do uso das tecnologias. Assim, há uma atenção do papel delas no processo de ensino-aprendizagem, enquanto meio para qualificar as relações.

Vale também destacar a relevância da mediação feita pela assistente de tecnologia educacional, no acompanhamento dos professores. Podemos constatar que grande parte do empenho destes se deve ao incentivo e suporte prestado por essa profissional. Com formação em pedagogia e relevante domínio das TICs, ela tem sido importante para a intensificação da utilização qualificada das tecnologias, enquanto recurso pedagógico.

Empiricamente, percebemos que o processo instigou os professores a recorrerem mais às TICs, como podemos comprovar pela extensão das atividades com mapas conceituais nas salas de aula e a criação de blogs, ainda hoje utilizados por alguns professores para postagem de atividades de pesquisa. “Os alunos gostam muito disso e querem utilizá-los em vários contextos” (P32). “Agora os alunos querem fazer mapas conceituais de vários assuntos” (P13). Mas entendemos que isso é insuficiente para avaliarmos o impacto da proposta, o que envolve os docentes no paradigma da complexidade; nesse sentido, extrapola-se o quanto utilizam de tecnologias na sala de aula. Tem mais a ver com o quanto esses recursos cooperam para transformar metodologias mecanicistas e construir conhecimentos significativos.

No decorrer da vivência, os professores constataram que a reconfiguração de papéis docentes e discentes, no sentido que aponta o novo paradigma ainda é um desafio. No Colégio, percebemos que na Educação Infantil isso é mais evidente. Conforme se avança no Ensino Fundamental e Médio há um retrocesso a modelos tradicionais e tecnicistas. Isso revela uma característica da educação nacional. As exigências dos concursos públicos ainda limitam a estruturação da educação básica que não encontra grandes alternativas. Salvo algumas exceções, exige-se dos alunos, submetidos a processos idênticos, as mesmas respostas. Enfileirados, embora mais impacientes, submetem-se às aulas expositivas e quando participam de alguma atividade prática, na maioria, é para reforçar a assimilação dos mesmos conteúdos. As atividades que fogem a essa rotina, frequentemente são consideradas como perda de tempo.

Em relação à modalidade de formação, presencial e por meio de ambiente virtual de aprendizagem, os participantes avaliam positivamente. Destacam a atividades on-line pela possibilidade de realização em espaço e tempo diferenciados, podendo integrá-las às suas condições pessoais. Destacam a possibilidade da publicação dos trabalhos e a discussão nos chats e fóruns de aprendizagem. Reclamam, por outro lado, da obrigatoriedade do programa

de formação delimitando prazos para a realização e postagem das atividades, o que exigiu habilidade dos assessores para evitar a evasão. Os momentos presenciais também receberam boa avaliação. Destaca-se a oportunidade para o conhecimento pessoal, a organização das atividades e a socialização dos trabalhos.

A pesquisa realizada aponta a dimensão política e econômica que implica a profissão docente. A complexidade da profissão e a baixa remuneração são citadas como aspectos desmotivadores pelos participantes. A pesquisa deixa abertas tais dimensões; porém, temos consciência de que elas interferem diretamente no desenvolvimento profissional e na própria docência. Tal questão pode ser tratada em trabalhos posteriores, pois os problemas, daí decorrentes, vão além das modalidades de formação que possam ser propiciadas.

Enfim, entre as contribuições pessoais adquiridas nesse processo de pesquisa e formação continuada, podemos destacar a maior proximidade com o cotidiano da sala de aula e as questões que surgem da docência. Em conjunto com os professores, pudemos refletir e buscar alternativas, à luz dos paradigmas da ciência e da educação. Nessa perspectiva, a metodologia utilizada apresenta-se como caminho para aproximar teoria educacional e prática pedagógica.

A aproximação da gestão da escola com os professores num processo continuado de formação docente gera um compromisso compartilhado de sucesso e de realização, abriram-se perspectivas de inovação e de criação, assim, o professor e a professora sentiram-se instigados a buscar caminhos paradigmáticos inovadores na prática pedagógica. Os efeitos deste processo são duradouros, mas exige continuidade para que os docentes tenham um espaço para discutir suas práticas e levem adiante os avanços e as conquistas. Afinal, além de produzir conhecimentos, temos a missão de formar homens e mulheres como cidadãos solidários que atuem com obstinação na construção de uma sociedade mais justa, mais ética e mais feliz.

## REFERÊNCIAS

- ADORNO, T. W.; HORKHEIMER, M. **Dialética do esclarecimento**. Tradução de Almeida, G. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1985.
- ALARCÃO, I. A escola reflexiva. In: \_\_\_\_\_ (Org.). **Escola reflexiva e nova racionalidade**. Porto Alegre: Artmed, 2001. p. 15-30.
- \_\_\_\_\_. **Formação reflexiva de professores: estratégia de superação**. Porto, Portugal: Porto, 1996.
- ALMEIDA, M. E. B. **Projeto: uma nova cultura de aprendizagem**. 1999. Disponível em: <<http://www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/educacao/0030>>. Acesso em: 19 jun. 2009.
- ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1999.
- ANDRADE, P. F. Aprender por projetos, formar educadores. In: VALENTE, J. A. (Org.). **Formação de educadores para o uso de informática na escola**. Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 2003. p. 57-83. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/ea000199.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2011.
- ANDRÉ, M. E. D. A. (Org.). Ensinar a pesquisar: como e para quê? In: VEIGA, I. P. A. (Org.). **Lições de didática**. 4. ed. Campinas: Papyrus, 2009. p. 123-134.
- \_\_\_\_\_. **Formação de professores no Brasil (1990-1998)**. Brasília, DF: MEC/Inep/Comped, 2002.
- \_\_\_\_\_. Pesquisa, formação e prática docente. In: \_\_\_\_\_ (Org.). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. 11. ed. Campinas: Papyrus, 2010. p. 55-69.
- \_\_\_\_\_; LÜDKE, M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.
- ARANHA, M. L. A. **Filosofia da educação**. São Paulo: Moderna, 1989.
- ARAUJO, E. S.; MOURA, M. O. Contribuições da teoria histórico-cultural à pesquisa qualitativa sobre formação docente. In: PIMENTA, S. G.; FRANCO, M. A. S. (Org.). **Pesquisa em Educação**. São Paulo: Loyola, 2008. p. 75-101.
- ARGYRIS, C.; SHÖN, D. A. **Theory in practice: increasing professional effectiveness**. New York: Jossey-Bass, 1974.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TECNOLOGIA EDUCACIONAL. Tecnologia educacional: referencial teórico. **Tecnologia Educacional**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 17, p. 16-17, jul./ago. 1982.
- BACCEGA, M. A. Televisão e educação: a escola e o livro. **Comunicação & Educação**, São Paulo, v. 8, n. 24, p. 7-12, maio/ago. 2002.
- BACON, F. **Novum Organum**. Porto, Portugal: Res Editora, 1991.

BARROS, S. F. B.; GASPARIM, J. L. O método dialético na pesquisa científica em educação. In: MACIEL, L. S. B.; MORI, N. N. R. **Pesquisas em educação**: múltiplos olhares. Maringá: Eduem, 2009. p. 31-48.

BASTOS, M. H. C. Histórias da profissão docente no Brasil: mosaicos de uma formação. In: TRIVIÑOS, A. N. S. et al. (Org.). **História e formação docente no MERCOSUL/CONE SUL**. Porto Alegre: UFRS, 2004. p. 43-118.

BEHRENS, M. A. O paradigma da complexidade na formação e no desenvolvimento profissional de professores universitários. **Educação**, Porto Alegre, v. 30, n. 3, ano 63, p. 439-455, set./dez. 2007.

\_\_\_\_\_. **Paradigma da complexidade**: metodologia de projetos, contratos didáticos e portfólios. Petrópolis: Vozes, 2006.

\_\_\_\_\_. **O paradigma emergente e a prática pedagógica**. Petrópolis: Vozes, 2005.

\_\_\_\_\_. Paradigmas inovadores na aprendizagem para a vida: o saber e o fazer pedagógico dos professores. In: ENS, Tomilda Teodora et al. (Org.). **Trabalho do professor e saberes docentes**. Curitiba: Champagnat, 2009a. p. 177-192.

\_\_\_\_\_. Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. In: MORAN, M. J.; MASETTO, M.T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 16. ed. Campinas: Papirus, 2009b. p. 67-132.

BOHM, D. **A totalidade e a ordem implicada**: uma nova percepção da realidade. São Paulo: Cultrix, 1992.

BOUTINET, J. P. **Antropologia do projeto**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução CNE/CP 1 de 18 de fevereiro de 2002**. Institui diretrizes curriculares nacionais para a formação docente da educação básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília, DF, 18 fev. 2002. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01\\_02.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf)>. Acesso em: 5 out. 2010.

BRITO, G. S.; PURIFICAÇÃO, I. da. **Educação e novas tecnologias**: um repensar. Curitiba: IBEP, 2006.

CAMPOS, R. F. Do professor reflexivo ao professor competente: os caminhos da reforma da educação de professores no Brasil. In: MORAES, M.C.; PACHECO, J.A.; EVANGELISTA, M.O. (Org.). **Formação de professores**: perspectivas educacionais e curriculares. Porto, Portugal: Porto Editora, 2003. p. 83-104.

CAPRA, F. **As conexões ocultas**. Tradução de Cipolla, M. B. São Paulo: Cultrix, 2005.

\_\_\_\_\_. **O ponto de mutação**. São Paulo: Cultrix, 2006a.

\_\_\_\_\_. **A teia da vida**: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. Tradução de Eichenberg, R. N. São Paulo: Cultrix, 2006b.

CARDOSO, C. M. **A canção da inteireza**: uma visão holística da educação. São Paulo: Summus, 1995.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. Tradução de Majers, R. V. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CITELLI, A. **Comunicação e educação**: a linguagem em movimento. 2. ed. São Paulo: SENAC, 2002.

CONDE, M. T. B. O modo de ensino mútuo na formação dos mestres de primeiras letras: uma experiência pedagógica no Portugal Oitocentista. **Revista Lusófona de Educação**, Lisboa, n. 6, p. 117-137, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.oces.mctes.pt/pdf/rle/n6/n6a09.pdf>>. Acesso em: 17 nov. 2010.

CORAZZA, S. M. Manifesto por uma dida-lé-tica. **Contexto e Educação**, Ijuí, v. 6, n. 22, p. 83-99, abr./jun. 1991.

COSTA, N. M. de L. A formação continuada de professores: novas tendências e novos caminhos. **Holos**, Rio Grande do Norte, v. 3, p. 63-75, dez. 2004. Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/48/52>>. Acesso em: 24 jun. 2011.

CUNHA, M. I. A avaliação no ensino superior. **Educação em Debate**, Cadernos de Graduação. Curitiba: PUC-PR, jun. 1999.

DAY, C. **Desenvolvimento profissional de professores**: os desafios da aprendizagem permanente. Porto, Portugal: Porto, 2001.

DELORS, J. et al. **Educação**: um tesouro a descobrir. Relatório para UNESCO da Comissão Internacional sobre educação para o século XXI. São Paulo: Cortez, 1998.

DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. Campinas: Autores Associados, 1996.

\_\_\_\_\_. **Formação permanente e tecnologias educacionais**. Petrópolis: Vozes, 2006.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa**: princípios científicos e educativos. São Paulo: Cortez, 1991.

\_\_\_\_\_. **Professor do futuro e reconstrução do conhecimento**. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

DESCARTES, R. **Discurso do método**. Tradução de Neves P. Porto Alegre: L&PM, 2008.

DEWEY, J. **Como pensamos**: como se relaciona o pensamento reflexivo com o processo educativo. Uma reexposição. 4. ed. São Paulo: Nacional, 1979.

\_\_\_\_\_. **Democracia e educação**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1979b.

DIAS, A. A. C.; CHAVES FILHO, H. A gênese sócio-histórica da ideia de interação e interatividade. In: DIAS, A. A. C.; SANTOS, G. L.; CHAVES FILHO, H. et al. **Tecnologias na educação e formação de professores**. Brasília: Plano Editora, 2003. p. 31-48.

DIMENSTEIN, G. **A escola dos sonhos**. 27 de novembro de 2006. Disponível em: <<http://aprendiz.uol.com.br/content/rishopreki.mmp>>. Acessado em: 29 abr. 2009.

DIONNE, H. **A pesquisa-ação para o desenvolvimento local**. Tradução de Thiollent, M. Brasília, DF: Liber Livro Editora, 2007.

DUARTE, N. **Educação escolar, teoria do cotidiano e a escola de Vigotski**. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2001.

DUARTE, S. G. **Dicionário brasileiro de educação**. São Paulo: Nobel, 1986.

EYNG, A. M. A avaliação como estratégia na construção da identidade institucional. **Avaliação**: Revista da Rede de Avaliação Institucional da Educação Superior, Campinas, v. 9, n. 3, p. 31-50, set. 2004. Disponível em: <<http://educa.fcc.org.br/pdf/aval/v09n03/v09n03a03.pdf>>. Acesso em: 25 jan. 2012.

FANTIN, M. Perspectivas teórico-metodológicas da mídia-educação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 33., 2007. **Anais...** Santos: 2007. p. 1-15.

FERNANDES, C.M. B. Formação do professor universitário: tarefa de quem? In: MASETTO, M.T. (Org.). **Docência na universidade**. Campinas: Papirus, 1998. p. 95-112.

FERREIRA, A. B. de H. **Aurélio século XXI: o dicionário da língua portuguesa**. 3. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Tradução de Costa, J. E. C. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FORMOSINHO, J. Desenvolvimento profissional dos professores. In: \_\_\_\_\_. (Coord.). **Formação de professores: aprendizagem profissional e ação docente**. Porto, Portugal: Porto, 2009. p. 221-284.

\_\_\_\_\_; MACHADO, J. Professores na escola de massas. Novos papéis, nova profissionalidade. In: FORMOSINHO, J. (Coord.). **Formação de professores: aprendizagem profissional e ação docente**. Porto, Portugal: Porto, 2009. p. 143-164.

\_\_\_\_\_; NIZA, S. Iniciação à prática profissional nos cursos de formação inicial de professores. In: FORMOSINHO, J. (coord.). **Formação de professores: aprendizagem profissional e ação docente**. Porto, Portugal: Porto, 2009. p. 119-139.

FORQUIN, J.C. **Escola e cultura: as bases sociais e epistemológicas do conhecimento escolar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.

FRANCO, M. A. S. Pesquisa-ação e prática docente: articulações possíveis. In: PIMENTA, S. G.; FRANCO, M. A. S. (Org.). **Pesquisa em educação**. São Paulo: Loyola, 2008. p.103-138.

FRANCO, S. R. K. **O construtivismo e a educação**. Porto Alegre: Mediação, 2004.

FREIRE, P. **Educação como prática de liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001.

\_\_\_\_\_. **Extensão ou comunicação?** 2. ed. Tradução de Rosisca, D. de O. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 12. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GADOTTI, M. et al. **Perspectivas atuais da educação**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

- GARANHANI, M. C. A formação de futuros professores: para além da tradição acadêmica. In: ENS, R. T. et al. (Org.). **Trabalho do professor e saberes docentes**. Curitiba: Champagnat, 2009. p. 193-200.
- GARCIA, C. M. **Formação docente**: para uma mudança educativa. Lisboa, Portugal: Porto, 1999.
- GARDNER, H. **Inteligências múltiplas**: a teoria na prática. Porto Alegre: Artmed, 1995.
- GASPARIN, J. L. **Uma didática para a pedagogia histórico-crítica**. 3. ed. Campinas: Autores associados, 2005.
- GATTI, B. A. Os professores e sua identidade: o desenvolvimento da heterogeneidade. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 98, p. 85-90, ago. 1996. Disponível em: <<http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/cp/arquivos/249.pdf>>. Acesso em: 6 out. 2010.
- GENRO FILHO, Adelmo. **Marxismo, filosofia profana**. Porto Alegre: Tchê, 1986.
- GIROUX, H. **Los profesores como intelectuales**: hacia una pedagogia crítica del aprendizaje. Barcelona; Madrid: Paidós/MEC, 1990.
- \_\_\_\_\_. **Os professores como intelectuais**: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- GISI, M. L.; MARTINS, P. L. O.; ROMANOWSKI, J. P. O estágio nos cursos de licenciatura. In: ENS, T. T. et al. (Org.). **Trabalho dos professores e saberes docentes**. Curitiba: Champagnat, 2009. p. 201-216.
- GONÇALVES, A. A. O. **Projeto Marista para o ofício de aluno**. São Paulo: FTD, 2010.
- GOUVEIA, L.; GAIO, S. (Org.). **Sociedade da informação**: balanço e oportunidades. Porto: Universidade Fernando Pessoa, 2004.
- GRAIEB, C. Quando não há mais segredos. **Revista Veja**, São Paulo, v. 2125, Número Especial, 12 ago. 2009. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/120809/quando-nao-ha-mais-segredo-p-078.shtml>>. Acesso em: 24 jun. 2011.
- GREEM, B.; BIGUM, C. Alienígenas na sala de aula. In: SILVA, T. T. (Org.). **Alienígenas na sala de aula**: uma introdução aos estudos culturais em educação. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 2005.
- HALL, S. A centralidade da cultura: notas sobre as revoluções de nosso tempo. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 22, n. 2, p. 15-46, jul./dez. 1997.
- \_\_\_\_\_. **Da diáspora**: identidades e mediações culturais. Tradução de Sovik, L. (Org.). Belo Horizonte: UFMG, 2003.
- \_\_\_\_\_. **A identidade cultural na pós-modernidade**. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.
- HERNANDES, F. **Cultura visual, mudança educativa e projeto de trabalho**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
- IMBERNÓN, F. **Formação continuada de professores**. Tradução de Pafilha, J. dos S. Porto Alegre: Artmed, 2010.

IMBERNÓN, F. **Formação permanente do professorado**: novas tendências. Tradução de Trabucco, S. Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2009.

IRALA, E. A. F. **A comunicação mediada por computador no ensino-aprendizagem da língua inglesa**: uma experiência com o programa AMANDA de discussões eletrônicas, 2005. 250 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba.

JACQUINOT, J. O que é um educador? Papel da comunicação na formação dos professores. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE COMUNICAÇÃO E EDUCAÇÃO, 1., 1998. **Anais...** São Paulo, 1998. p. 1-15. Disponível em: <<http://www.geocities.com/celitaparreiras/comedu.htm>>. Acesso em: 5 jun. 2009.

KENSKI, I. M. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. 4. ed. Campinas: Papirus, 2008.

\_\_\_\_\_. O ensino e os recursos didáticos em uma sociedade cheia de tecnologias. In: VEIGA, I. **Didática, o ensino e suas relações**. Campinas: Papirus, 1996.

\_\_\_\_\_. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 6. ed. Campinas: Papirus, 2008b.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. Tradução de Boeira B. V.; Boeira, N. São Paulo: Perspectiva, 2007.

LALANDA, M. C.; ABRANTES, M. M. O conceito de reflexão em J. Dewey. In: ALARCÃO, I. **Formação reflexiva de professores**. Lisboa: Porto, 1996. p. 42-51.

LEFEBVRE, H. **Lógica formal, lógica dialética**. 5. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1991.

LEITE, L, et al. **Tecnologia educacional: descubra suas possibilidades na sala de aula**. Petrópolis: Vozes, 2003.

LEMOS, A. **Cibercultura, tecnologia e vida social na cultura contemporânea**. 4. ed. Porto Alegre: Sulina, 2008.

LÉVY, P. **Cibercultura**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1999.

LÉVY, P. **Tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora 34, 2010.

LIBÂNEO, J. C. **Democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos**. 21. ed. São Paulo: Loyola, 2006.

\_\_\_\_\_. Reflexividade e formação de professores: outra oscilação do pensamento pedagógico brasileiro. In: PIMENTA, S. P.; CHEDIN, E. (Org.). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2008. p.89- 108.

LOPES, M. I. V. de; BORELLI, S. H. S.; RESENDE, V. R. **Vivendo com a telenovela**: mediações, recepção, teleficcionalidade. São Paulo: Summus, 2002.

LUCKESI, C. Carlos. Independência e inovação em tecnologia educacional: ação-reflexão. **Tecnologia Educacional**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 71-72, p. 55-64. jul./out. 1986.

MACHADO, A. **Pré-cinemas & pós-cinemas**. Campinas: Papirus, 1997.

MARRIOTT, R. C. V. **Do LOLA – Laboratório On-line de Aprendizagem – ao LAPI – Laboratório de aprendizagem de Línguas: uma proposta metodológica para o ensino semi-presencial em ambiente virtual.** 2004. 197f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba.

MARRIOTT, R. C. V.; TORRES, P. L. Mapas conceituais. In: TORRES, P. L. (Org.). **Algumas vias para entreter e pensar.** Curitiba: SENAR-PR, 2007. p. 155-188.

MARTÍN-BARBERO, J. **Dos meios às mediações.** 2. ed. Rio de Janeiro, Editora UFRJ, 2001.

\_\_\_\_\_. **Pretextos conversaciones sobre la comunicación y sus contextos.** Cali, Centro Universidade del Valle: Coleccion Ensayo Iberoamericana, 1995.

MARTÍN-BARBERO, J.; REY, G. **Os exercícios do ver.** São Paulo: SENAC, 2001.

MARTÍNEZ BONAFÉ, J. Arqueologia del concepto “compromisso social en el discurso pedagógico y de formación docente. **Revista Eletrônica de Investigación Educativa,** Valencia, Espanha, v. 3, n. 1, p. 1-28, 2001. Disponível em: <<http://redie.uabc.mx/contenido/vol3no1/contenido-bonafe.pdf>>. Acesso em: 5 out. 2010.

MARTINS, J. S. **O trabalho com projetos de pesquisas: do ensino fundamental ao ensino médio.** Campinas: Papirus, 2001.

MARTINS, P. L. O. **Didática teórica didática prática: para além do confronto.** 8. ed. São Paulo: Loyola, 2006.

MARX, K. **Contribuição à crítica da economia política.** São Paulo: Martins Fontes, 1977.

MASTERMAN, M. A natureza do paradigma. In: LAKATOS, I.; MUSGRAVE, A. (Org.). **A crítica e o desenvolvimento do conhecimento.** São Paulo: Cultrix, 1979. p. 72-108.

MAZZI, Â. P. R. Tecnologia Educacional: pressupostos de uma abordagem crítica. **Tecnologia Educacional,** Rio de Janeiro, v. 10, n. 39, p. 25-29, mar./abr. 1981.

MEDIANO, Z. D. A formação em serviço do professor a partir da pesquisa e da prática pedagógica. **Tecnologia Educacional,** Rio de Janeiro, n. 105-106, p. 31-36, 1992.

MESQUIDA, P. **Piaget e Vygotsky: um diálogo inacabado.** Curitiba: Champagnat, 2000.

MIZUKAMI, M. G. N. Docência, trajetórias pessoais e desenvolvimento profissional. In: REALI, A. M. M. R.; MIZUKAMI, M. G. N. (Org.). **Formação de professores.** São Carlos: EDUFISCAR, 1996. p. 59-91.

\_\_\_\_\_. **Ensino: as abordagens do processo.** São Paulo: EPU, 1986.

MOITA, M. da C. Percursos de formação e de trans-formação. In: NÓVOA, A. (Org.). **Vida de professores.** 2. ed. Porto: Porto Editora, 2007. p. 111-140.

MORAES, M. C. **O paradigma educacional emergente.** 9. ed. Campinas: Papirus, 2003.

\_\_\_\_\_. **Pensamento ecossistêmico: educação, aprendizagem e cidadania no século XXI.** Petrópolis: Vozes, 2004.

MORAN, J. M. **Como ver televisão.** São Paulo: Paulinas, 1991.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá.** Campinas: Papirus, 2007.

\_\_\_\_\_. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: MORAN, J. M.; MASETTO, Marcos; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** 16. ed. Campinas: Papirus, 2009. p. 11-65.

MOREIRA, M. A.; ROSA, P. **Mapas Conceituais.** Florianópolis: Caderno Catarinense de Ensino de Física, 1986. v. 3.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento.** 11. ed. Tradução de Jacobina E. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

MORIN, E. Epistemologia da complexidade. In: SCHNITMAN, D. F. (Org.). **Novos paradigmas, cultura e subjetividade.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. p.274-289.

\_\_\_\_\_. **Introdução ao pensamento complexo.** 3. ed. Tradução de Eliane Lisboa. Porto Alegre: Sulina, 2007.

\_\_\_\_\_. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** 5. ed. Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. São Paulo: Cortez, 2000.

MOSCHETO, M. D.; CHIQUITO, R. S. **Projeto marista para a educação infantil.** São Paulo: CEMEP, 2007.

NÓVOA, A. A formação contínua entre a pessoa-professor e a organização-escola. **Inovação,** Lisboa, v. 4, n. 1, p. 63-76, 1991.

\_\_\_\_\_. Diz-me como ensinas, dir-te-ei quem és e vice-versa. In: FAZENDA, I. (Org.). **A pesquisa em educação e as transformações do conhecimento.** 10. ed. Campinas: Papirus, 2009. p. 29-41.

\_\_\_\_\_. O passado e o presente dos professores. In: \_\_\_\_\_ (Org.). **Profissão professor.** 2. ed. Porto, Portugal: Porto Editora, 1999. p. 13-34.

\_\_\_\_\_. **Os professores e sua formação.** Lisboa. Dom Quixote, 1992.

\_\_\_\_\_. Os professores e as histórias da sua vida. In: \_\_\_\_\_ (Org.). **Vidas de professores.** 2. ed. Porto, Portugal: Porto Editora, 2007. p. 11-30.

PACHECO, J. A.; MORGADO, J. C. **Construção e avaliação do projeto curricular de escola.** Porto, Portugal: Porto, 2002.

PALFREY, J.; GASSER, U. **Nascidos na era digital: entendendo a primeira geração de nativos digitais.** Porto Alegre: Artmed, 2011.

PAOLI, N. J. O princípio da indissociabilidade do ensino e da pesquisa: elementos para uma discussão, **Cadernos Cedes,** São Paulo, n. 22, v. 22, p. 27-52, 1988.

PÉREZ GÓMEZ, A. **La cultura escolar en la sociedad neoliberal.** Madrid: Morata, 1999.

PERRENOUD, Phillippe. **Ensinar: agir na urgência, decidir na incerteza.** Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.

- PERRENOUD, Phillippe. **Práticas pedagógicas**. Profissão docente e formação: perspectivas sociológicas. Lisboa: Dom Quixote, 1993.
- PERRONE, V. Os desafios de ensinar para a compreensão. **Revista Pátio**, Porto Alegre: Artmed, ano 12, n. 49, p. 17-19, fev./abr. 2009.
- PIAGET, J. **A epistemologia genética**. Petrópolis: Vozes, 1972.
- PIMENTA, S. G. Pesquisa-ação crítico-colaborativa: construindo seu significado a partir de experiências na formação e na atuação docente. In: PIMENTA, S. G. et al. (Org.). **Pesquisa em educação**. São Paulo: Loyola, 2006. p. 25-64.
- \_\_\_\_\_. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: \_\_\_\_\_.; CHEDIN, E. (Org.). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2008.
- \_\_\_\_\_. ; ANASTASIOU, L. G. C. **Docência no ensino superior**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2005.
- POLATO, A. Um guia sobre o uso de tecnologias em sala de aula. **Nova Escola**, São Paulo, v. 24, n. 223, jun. 2009.
- PORTUGAL. Decreto-Lei nº 240/2001. **Aprova o perfil geral de desempenho profissional do educador de infância e dos professores dos ensinos básico e secundário**. D. R. I Série A, 30 de agosto de 2001.
- PRENSKY, M. Digital Natives, digital immigrants. **On the Horizon**, New York, v. 9, n. 5, p. 1-6, oct. 2001. Disponível em: < <http://www.marcprensky.com/writing/prensky%20-%20digital%20natives,%20digital%20immigrants%20-%20part1.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2011.
- PRIGOGINE, I. O reencantamento da natureza. In: WERBER, R. (Org.). **Diálogos com cientistas e sábios: a busca da unidade perdida**. São Paulo: Cultrix, 1986.
- REALE, G.; ANTISERI, D. **História da filosofia: do romantismo até nossos dias**. 4. ed. São Paulo: Paulus, 1991. v. 3.
- REMENCHE, M. L. R. **Projeto marista para o ensino fundamental**. São Paulo: FTD, 2010.
- RIVOLTELLA, P. C. **Media Education: modelli, esperienze, profilo disciplinare**. Roma: Carocci, 2002.
- Rosa, J.G. **Grande Sertão: Veredas**. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1994.
- ROSENFELD, D. L. Vida e obra. In: DESCARTES, R. **Discurso do método**. Tradução de Neves, P. Porto Alegre: L&PM, 2008.
- ROSINI, A. M. **As tecnologias da informação e a educação a distância**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
- SACRISTÁN, J. G. **Poderes inestables en educación**. Madrid: Morata, 1998.
- SÁ-FILHO, Clovis; MACHADO, Elian de Castro. **O computador como agente transformador da educação e o papel do objeto de aprendizagem**. 2004. Disponível em: <<http://www.universia.com.br>>. Acesso em: 26 jun. 2008.

SAMPAIO, M. N.; LEITE, L. S. **Alfabetização tecnológica do professor**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2004.

SÁNCHEZ GAMBOA, S. **Pesquisa em educação: métodos e epistemologia**. Chapecó: Argos, 2007.

SANCHO, J. M. De tecnologias da informação e comunicação a recursos educativos. In: \_\_\_\_\_; HERNÁNDEZ, F. et al. **Tecnologias para transformar a educação**. Tradução de Campos. V. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 15-41.

SANTAELLA, L. **Cultura das Mídias**. 3. Ed. São Paulo: Experimento, 2003.

\_\_\_\_\_. **Culturas e artes do pós-humano: da cultura das mídias à cibercultura**. São Paulo: Paulus, 2003b.

SANTOS, B. V. **Um discurso sobre as ciências**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

\_\_\_\_\_. **Introdução a uma ciência pós-moderna**. Rio de Janeiro: Graal, 1989.

SANTOS, L. L. C. P. Formação do professor e pedagogia crítica. In: FAZENDA, I. (Org.). **A pesquisa em educação e as transformações do conhecimento**. 10. ed. Campinas: Papirus, 2009. p. 17-27.

SAVIANI, D. **Educação: do senso comum à consciência filosófica**. São Paulo: Cortez, Autores Associados, 1980.

\_\_\_\_\_. **Escola e democracia**. São Paulo: Autores associados, 1983.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. São Paulo: Cortez, 1991.

\_\_\_\_\_. O trabalho como princípio educativo frente às novas tecnologias. In: FERRETI, C. et al. (Org.). **Tecnologias, trabalho e educação**. Petrópolis: Vozes, 1994. p. 101-166.

SCHÖN, D. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NOVOA, A. (Org.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992. p. 77-92.

SILVA, C. E. L. **Muito além do jardim botânico**. São Paulo: Summus, 1985.

SILVA, M. **Sala de aula interativa**. 2. ed. Rio de Janeiro: Quartet, 2001.

SILVERMAN, D. **Interpretação de dados qualitativos: métodos para análise de entrevistas, textos e interações**. 3. ed. Tradução de Lopes, M. F. Porto Alegre: Artmed, 2009.

SIMÕES, R. H. S.; CARVALHO, J. M. O que dizem os periódicos brasileiros sobre formação e práxis dos professores (1990-1997). In: ANDRÉ, M. E. D. (Org.) **Formação de professores no Brasil (1990-1998)**. Brasília, DF: MEC/Inep/Comped, 2002. p. 159-364.

SIQUEIRA, L. M. M.; ALCÂNTARA, P. R. Modificando a atuação docente utilizando a colaboração. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 4, n. 8, p. 57-69, jan./abr., 2003.

SOARES, I. O. **Educomunicação: o conceito, o profissional, a aplicação**. São Paulo: Paulinas, 2011.

\_\_\_\_\_. A emergência de um novo profissional e o perfil de seus profissionais. **Contato**, Brasília/DF, n. 2, p. 19-73, jan./mar. 1999.

- SOARES, I. O. Gestão comunicativa e educação: caminhos da educomunicação. **Comunicação & Educação**, São Paulo, n. 23, p. 16-25, jan./abr. 2002.
- SOARES, S. G. Tecnologias de informação e comunicação no Ensino Superior: desafios do projeto pedagógico. In: SOARES, S. G. (Org.). **Cultura do desafio: gestão de tecnologias de informação e comunicação no Ensino Superior**. São Paulo: Alínea, 2006. p. 17-66.
- SOUSA, M. W. de. Recepção e comunicação: a busca do sujeito. In: SOUZA, M. W. de et al. **Sujeito, o lado oculto do receptor**. São Paulo: Brasiliense, 2002. p. 13-38.
- TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 10. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.
- TAVARES, J. **Uma sociedade que aprende e se desenvolve: relações interpessoais**. Porto, Portugal: Porto Editora, 1996.
- TEDESCO, J. C. **O novo pacto educativo: educação, competitividade e cidadania na sociedade moderna**. São Paulo: Ática, 1998.
- TESCAROLO, R. A complexidade e o magistério da ação. In: MACHADO, J. N.; CUNHA, O. M. (Org.). **Linguagem, conhecimento, ação: ensaios de epistemologia e didática**. São Paulo: Escrituras Editoras, 2003. p. 26-53.
- THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 1994.
- TORRES, P. L.; IRALA, E. A. Aprendizagem colaborativa. In: TORRES, P. L. (Org.). **Algumas vias para entreter o pensar e o agir**. Curitiba: Senar, 2007. p. 65-98.
- TORRES, P. L.; FORTE, L. T.; BORTOLOZZI, J. Concept maps and meaningful learning. In: TORRES, P. L.; MARRIOTT, R. C. V. (Org.). **Handbook of research on collaborative learning using concept mapping**. New York: Information Science Reference, 2009. p. 415-433.
- TORRES, P. L.; MARRIOTT, R. C. V.; MATOS, E. L. M. Mediação pedagógica com o uso de mapas conceituais em ambiente virtual de aprendizagem. In: ENS, R. T.; BEHRENS, R. T.; VOSGERAU, D. S. R. (Org.). **Trabalho do professor no espaço escolar**. Curitiba: Champagnat, 2009. p. 191-208.
- TOURAINÉ, Alain. **Um novo paradigma: para compreender o mundo de hoje**. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2007.
- TRIVIÑOS, A. N. S.. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 2008.
- UNESCO. **Relatório da Comissão de Educação**. Nova Iorque: ONU, 1984.
- UNIÃO MARISTA DO BRASIL. **Projeto educativo do Brasil Marista: nosso jeito de conceber a educação básica**. Brasília, DF: UMBRASIL, 2010.
- VASCONCELLOS, C.S. **Construção do conhecimento em sala de aula**. 16. ed. São Paulo: Liberdade, 2008.
- VEIGA, I. P. A. **A aventura de formar professores**. Campinas: Papyrus, 2009.
- VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

VYGOTSKY, L. S. Mind in Society. **The Development of Higher Psychological Process**, Cambridge MA: Harvard University Press, 1978.

\_\_\_\_\_. **Obras Escogidas II**: problemas de psicología general. Madri: Visor Distribuciones, 1993.

\_\_\_\_\_. **Pensamento e linguagem**. São Paulo. Martins Fontes, 1987.

\_\_\_\_\_. **Psicologia pedagógica**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

WOLTON, D. **É preciso salvar a comunicação**. Tradução de Dresch, V. P. São Paulo: Paulus, 2006.

ZABALLA, A. **Enfoque globalizador e pensamento complexo**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

ZABALZA, Miguel. **O ensino universitário**: seu cenário e seus protagonistas. Porto Alegre: Artmed, 2004.

## APÊNDICE A – DIAGNÓSTICO SOBRE A UTILIZAÇÃO DAS TICS NA PRÁTICA PEDAGÓGICA

### 1. Dados pessoais

- a) Tempo de serviço na unidade \_\_\_\_\_
- b) Função na unidade que atua \_\_\_\_\_
- c) Tempo de serviço da função atual \_\_\_\_\_
- d) Formação profissional \_\_\_\_\_
- e) Titulação \_\_\_\_\_
- f) Idade \_\_\_\_\_
- g) Você dispõe de computador na sua casa?  
 sim       não
- h) Que tipo de conexão usa no acesso?  
 discada     banda larga
- i) Assinale as alternativas que fazem parte do seu cotidiano acadêmico on-line:  
 e-mail       chat       internet       fórum  
 msn       outros.  
Quais \_\_\_\_\_

### 2. Dados conceituais:

- a) Que entende você por tecnologia?
- b) Que recursos tecnológicos que você está acostumado a utilizar?
- c) Você já fez algum curso referente à área de tecnologia? Qual era o tema/ assuntos abordados no curso?
- d) Você gostaria de participar de uma formação profissional quanto ao uso de tecnologia educacional? Quais temas você destacaria e como você acha que essa formação deveria ser realizada para atender às suas condições pessoais?
- f) Qual a sua opinião sobre a utilização da tecnologia em ambiente escolar? Justifique sua resposta.
- g) Quais as principais dificuldades para o uso da tecnologia em sala de aula?
- h) Quando você ouve a expressão “Vivemos na Sociedade da Informação”, quais as palavras chave que você destacaria para caracterizar essa era?
- i) Que sugestões e comentários você gostaria de fazer para melhorar ou ampliar as atividades da área de tecnologia educacional da sua unidade?

j) Assinale com um x as opções que você considera importantes para investimentos futuros:

- Robótica pedagógica
- Formação de professores
- Compra de novos equipamentos
- Compra de softwares
- Sala multimídia
- Laboratórios

l) Outras opções e/ou comentários:

---

---

---

**APÊNDICE B RELATO DE VIVÊNCIA DO MÓDULO ON-LINE PARADIGMAS NA  
PRÁTICA PEDAGÓGICA**

Nome: \_\_\_\_\_

Segmento \_\_\_\_\_

Área de atuação \_\_\_\_\_

1. Minha impressão do módulo online (base teórica)

Destaques

Sugestões de melhoria

2. Minha impressão na aprendizagem online

Destaques

Sugestões de melhoria

3. Minha impressão das atividades propostas online

Destaques

Sugestões de melhoria

4. Minha vivência na encenação das abordagens

Individual

Grupal

5. Qual o impacto da vivência desse módulo em sua sala de aula?

6. Críticas e sugestões:

---

---

---

**APÊNDICE C RELATO DE VIVÊNCIA DO MÓDULO ON-LINE METODOLOGIAS  
PARA UTILIZAÇÃO DAS TICS**

Nome: \_\_\_\_\_

Segmento \_\_\_\_\_

Área de atuação \_\_\_\_\_

1. Minha impressão do módulo online (base teórica)

Destaques

Sugestões de melhoria

2. Minha impressão na aprendizagem online

Destaques

Sugestões de melhoria

3. Minha impressão das atividades propostas online

Destaques

Sugestões de melhoria

4. Minha vivência na apresentação dos trabalhos

Individual

Grupal

5. Qual o impacto da vivência desse módulo em sua sala de aula?

6. Descreva os aspectos significativos na vivência da proposta metodológica, empregando a técnica de mapas conceituais pelos alunos.

7. Críticas e sugestões, até mesmo para o próximo módulo sobre a internet/computador, audiovisuais, vídeo e tv na prática pedagógica.

**APÊNDICE D RELATO DE VIVÊNCIA DO MÓDULO ON-LINE  
INTERNET/COMPUTADOR, AUDIOVISUAIS, VÍDEO E TV NA PRÁTICA  
PEDAGÓGICA**

Nome \_\_\_\_\_

Segmento \_\_\_\_\_

Área de atuação \_\_\_\_\_

1. Minha impressão do módulo online (base teórica)

Destaques

Sugestões de melhoria

2. Minha impressão na aprendizagem online

Destaques

Sugestões de melhoria

3. Minha impressão das atividades propostas online

Destaques

Sugestões de melhoria

4. Minha vivência na atividade de criação do blog

5. Qual o impacto da vivência desse módulo em sua sala de aula?

6. Críticas e sugestões:

---

---

---

**APÊNDICE E RELATO DE VIVÊNCIA DO MÓDULO ON-LINE MEIOS  
TECNOLÓGICOS NA AÇÃO PEDAGÓGICA**

Nome: \_\_\_\_\_

Segmento \_\_\_\_\_

Área de atuação \_\_\_\_\_

1. Minha impressão do módulo online (base teórica)

Destaques

Sugestões de melhoria

2. Minha impressão na aprendizagem online

Destaques

Sugestões de melhoria

3. Minha impressão das atividades propostas online

Destaques

Sugestões de melhoria

4. Minha vivência na apresentação dos trabalhos

Individual

Grupal

5. Qual o impacto da vivência desse módulo em sua sala de aula?

6. Descreva os aspectos significativos na vivência da proposta metodológica empregando as TICs.

7. Críticas e sugestões:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



5. DESCREVA SUA CONCEPÇÃO INICIAL (ANTERIORMENTE A ESSE CURSO) EM RELAÇÃO ÀS TICS E SUA PRÁTICA PEDAGÓGICA.

---

6. QUE INFLUÊNCIA OU IMPACTO TIVERAM AS AULAS PRESENCIAIS PARA SUA PRÁTICA COMO DOCENTE? JUSTIFIQUE.

---

7. QUE CONTRIBUIÇÕES VOCÊ DEU PARA O SUCESSO NESTE CURSO?

---

8. REFERINDO-SE A UMA PESQUISA-AÇÃO COM FOCO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES, ANALISE AS ATIVIDADES REALIZADAS IDENTIFICANDO ASPECTOS POSITIVOS E NEGATIVOS NA METODOLOGIA UTILIZADA.

---

9. RELACIONE AS CONTRIBUIÇÕES DO CURSO E O QUE ISSO ESTÁ INFLUENCIANDO SUA PRÁTICA EM SALA DE AULA.

---

10. DESCREVA SUA CONCEPÇÃO INICIAL (ANTERIORMENTE A ESSE CURSO) EM RELAÇÃO ÀS TICS E SUA PRÁTICA PEDAGÓGICA.

---

11. DÊ SUA OPINIÃO QUANTO À UTILIZAÇÃO DO EUREKA NA REALIZAÇÃO DESTE CURSO

Ótimo

Muito bom

Bom

Regular

Sofrível

Péssimo

Justifique \_\_\_\_\_

12. AVALIAÇÃO GERAL DO CURSO

Ótimo

Muito bom

Bom

Regular

Sofrível

Péssimo

Justifique \_\_\_\_\_

13. COMENTÁRIOS FINAIS E/OU SUGESTÕES:

---

---

---

## APÊNDICE G CRONOGRAMA DA FORMAÇÃO CONTINUADA

<b>DATA HORÁRIO</b>	<b>TEMA</b>	<b>RESPONSÁVEL</b>	<b>RECURSO LOCAL</b>
04/02 Manhã 11 – 12 horas	Apresentação da proposta de formação continuada para os professores	Prof. Ms. Vanderlei	Multimídia Colégio Marista Pio XII
06/02 Manhã 9 – 11:45	Abertura, apresentações e dinâmica	Prof. Dr Ricardo Prof. Dra. Patrícia Prof. Dra. Marilda Prof. Dra. Elizete Prof. Ms. Vanderlei	Multimídia Fotocópias mensagens Brindes Colégio Marista Pio XII
06/02 Tarde 13 – 17:15	Palestra TICs e suas oportunidades pedagógicas AVA e a interface pedagógica Dinamizando o Eureka 06/02 a 13/03 Material Didático Marista (tutoria Débora/Raquel) Fechamento	Prof. Dra. Elizete Prof. Ms Débora Prof. Ms Raquel	Multimídia Eureka Colégio Marista Pio XII
14/03 Manhã 9 – 12 horas	Paradigmas Educacionais na prática pedagógica (Material Didático – 14/03 a 03/04 – tutoria Marilda/Débora)	Prof. Dra. Marilda	Multimídia Eureka Colégio Marista Pio XII
04/04 Manhã 9 – 12 horas	Fechamento do módulo	Prof. Dra. Marilda	Multimídia Eureka Colégio Marista Pio XII
25/04 Manhã 9 – 12 horas	Metodologias para utilização das TICs (Material Didático – 09/05 a 05/06 – tutoria Patrícia/Raquel)	Prof. Dra. Patrícia	Multimídia Eureka Colégio Marista Pio XII
06/06 Manhã 9 – 12 horas	Fechamento do módulo	Prof. Dra. Patrícia	Multimídia Eureka Colégio Marista Pio XII
29/08 Manhã 9 – 12 horas	Internet/computador, audiovisuais, vídeo e TV na prática pedagógica (Material Didático – 01/08 a 28/08 – tutoria Moran/Débora)	Prof. Dr. José Manuel Moran	Multimídia Eureka Colégio Marista Pio XII
12/09 Manhã 9 – 12 horas	Fechamento do módulo	Prof. Dr. José Manuel Moran	Multimídia Eureka Colégio Marista Pio XII
31/10 Manhã 9 – 12 horas	Mediação tecnológica na educação (Material Didático – 12/09 a 16/10 – tutoria Elizete/Raquel)	Prof. Dra. Elizete	Multimídia Eureka Colégio Marista Pio XII
21/11 Manhã 9 – 12 horas	Fechamento do módulo	Prof. Dra. Elizete	Multimídia Eureka Colégio Marista Pio XII
21/11 Manhã 8 – 12 horas	Relatos dos projetos e avaliação do curso	Prof. Dra. Elizete Prof. Ms. Vanderlei	Multimídia Eureka Colégio Marista Pio XII

## APÊNDICE H TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu \_\_\_\_\_, RG n.º \_\_\_\_\_, estou sendo convidado a participar de um estudo denominado: “Formação de professores na modalidade presencial e on-line com foco na prática pedagógica com a utilização das TICs”, cujo objetivo é contribuir na ampliação do horizonte conceptual dos professores do Colégio Marista Pio XII, por meio de um processo de formação continuada, na modalidade presencial e online, com foco na prática pedagógica com a utilização das TICS.

Sei que para o avanço da pesquisa a participação de voluntários é de fundamental importância. Caso aceite participar desta pesquisa, eu responderei a um questionário elaborado pelos pesquisadores, em que constam de questões fechadas e objetivas, referentes a alguns casos da prática pedagógica.

Estou ciente de que minha privacidade será respeitada, ou seja, meu nome, ou qualquer outro dado confidencial serão mantidos em sigilo. A elaboração final dos dados será feita de maneira codificada, respeitando o imperativo ético da confidencialidade.

Estou ciente de que posso recusar-me a participar do estudo, ou retirar meu consentimento em qualquer momento, sem precisar justificar, nem sofrer qualquer dano.

Os pesquisadores envolvidos com o referido projeto são Vanderlei Siqueira dos Santos e Marilda Aparecida Behrens, com quem poderei manter contacto pelos telefones: 42-3224-0374 e 3238-5379. Estão garantidas todas as informações que eu queira saber antes do estudo, durante o estudo e depois dele.

Li este termo, fui orientado quanto ao teor da pesquisa acima mencionada e compreendi a natureza e o objetivo do estudo, a cuja participação fui convidado. Concordo, voluntariamente em participar desta pesquisa, sabendo que não receberei nem pagarei nenhum valor econômico por minha participação.

---

Assinatura do sujeito de pesquisa

---

Assinatura dos pesquisadores

Curitiba, 23 de fevereiro de 2009.