



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ**

**PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM ENSINO - PPGEN**

**PATRICK BELLEI**

**GESTÃO ESCOLAR E FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM MODELAGEM  
MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: UM OLHAR**

**FOZ DO IGUAÇU, 2018**

**PATRICK BELLEI**

**GESTÃO ESCOLAR E FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM MODELAGEM  
MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: UM OLHAR**

Dissertação apresentada ao Programa de  
Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino,  
Nível Mestrado, da UNIOESTE.  
Orientador: Dr. Tiago Emanuel Klüber.

**FOZ DO IGUAÇU, 2018**

Ficha de identificação da obra elaborada através do Formulário de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da Unioeste.

Bellei, Patrick

Gestão escolar e formação de professores em Modelagem Matemática na Educação Matemática : um olhar / Patrick Bellei; orientador(a), Tiago Emanuel Klüber, 2018.  
120 f.

Dissertação (mestrado), Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus de Foz do Iguaçu, Centro de Educação, Letras e Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ensino, 2018.

1. Tendência da Educação Matemática. 2. Formação continuada de professores. 3. Organização escolar. I. Klüber, Tiago Emanuel. II. Título.



**unioeste**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Campus de Foz do Iguaçu - CNPJ 78.680.337/0004-27  
Av. Tarquínio Joslin dos Santos, 1300 - Fone: (45) 3576-8100 - Fax: (45) 3575-2733  
Pólo Universitário - CEP 85870-650 - Foz do Iguaçu - Paraná



**PARANÁ**  
GOVERNO DO ESTADO

**PATRICK BELLEI**

**GESTÃO ESCOLAR E FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM MODELAGEM  
MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: UM OLHAR.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino em cumprimento parcial aos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ensino, área de concentração Ciências, Linguagens, Tecnologias e Cultura, linha de pesquisa Ensino em Ciências e Matemática, APROVADO(A) pela seguinte banca examinadora:

  
Orientador(a) - Tiago Emanuel Klüber

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Cascavel (UNIOESTE)

  
Marcos Lübeck

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Foz do Iguaçu (UNIOESTE)

  
Ademir Donizeti Galdeira

Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR)

Foz do Iguaçu, 15 de junho de 2018

## AGRADECIMENTOS

Muitas são as pessoas que eu deveria agradecer nesta etapa do trabalho e que foram de suma importância para que ele ocorresse, porém pela impossibilidade de citar todas, abaixo apresento algumas que de certa forma tiveram uma ligação mais direta com esta passagem pelo programa de pós-graduação.

Primeiramente, agradeço a Deus por todas as coisas.

Agradeço minha mãe Antoninha e meu pai Leonardo que me educaram para ser o adulto que sou hoje, me mostrando sempre o poder de se fazer o bem para com todos, me apoiando em todos os momentos da minha vida, me sinto seguro ao lado de vocês!

Agradeço minha querida amiga/irmã Giseli por todos os momentos de compreensão e amor repassados, me dando cada vez mais forças para seguir adiante e meu irmão Leonardo por toda a ajuda prestada em todos os momentos.

Agradeço imensamente meu companheiro Jaime pela cumplicidade, apoio e por entender os momentos de ausência. Esta que é a pessoa que sempre me incentiva a seguir em frente e a acreditar nas possibilidades que surgem. Muitas coisas aconteceram ao seu lado neste período, muitas coisas conquistadas e grandes mudanças em nossas vidas que apenas nos deram mais forças para continuar a trajetória. Percebo que é impossível agradecer a alguém tão especial como você nestas poucas palavras!

Agradeço ao meu orientador Dr. Tiago Emanuel Klüber, por todos os ensinamentos, pela paciência, pelos conselhos, por acreditar neste trabalho, por todas as conversas em toda esta caminhada. Saiba que serei sempre grato a você, pois você professor possibilitou que eu chegasse até aqui.

Agradeço aos membros da banca Ademir Donizeti Caldeira, Marcos Lübeck e pela aceitação ao convite para participar da banca e por proporcionar um maior aprofundamento neste trabalho.

Agradeço meu amigo Sander Fernando de Paula, que sempre me ouviu quando mais precisei e que pode contribuir para este trabalho. Obrigado pela ajuda.

Agradeço minha amiga Silvana Matuchaki pelos auxílios prestados sempre que necessário e pelo apoio no desenvolvimento deste trabalho.

Agradeço aos professores participantes do grupo de Formação Continuada em Modelagem Matemática pela recepção acolhedora nos encontros, fui muito bem recebido por vocês. Tenho um carinho enorme por todos.

Agradeço meus colegas do grupo de pesquisa Adan, Carla, Cristiane, Elhane, Daniel, Felipe, Lucimara, Maiara, Márcio, Sibeli, Paulo e Wellington pelas discussões e reflexões. Dentre eles agradeço especialmente a Carla por toda a disponibilidade na leitura de meus textos e todas as contribuições prestadas.

Ainda do grupo de pesquisa (mas que precisei deixar em um local de maior destaque) preciso agradecer imensamente a Gabriele e ao Silvio, que se tornaram grandes colegas, que me ensinaram muitas coisas, que me apoiaram sempre que precisei, que contribuíram muito (mas muito mesmo) com sugestões para este trabalho por meio das diversas leituras que realizaram, deixando por muitas vezes seus afazeres de lado para reduzir minhas angústias. Saibam que sempre que me encontro com vocês meus dias ficam bem melhores, vocês são pessoas muito especiais.

Agradeço a toda comunidade escolar de Santa Rosa do Ocoi pelo apoio prestado para que este programa fosse concluído.

Agradeço aos meus colegas do programa de pós graduação.

Por fim, agradeço aos professores e aos coordenadores do Programa de pósgraduação *strictu senso* em Ensino (PPGEN) da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Unioeste, *campus* Foz do Iguaçu – PR.

“Onde há poder, ele se exerce. Ninguém é, propriamente falando, seu titular; e, no entanto, ele sempre se exerce em determinada direção, com uns de um lado e outros do outro; não se sabe ao certo quem o detém; mas se sabe quem não o possui.”

Michel Foucault (1926-1984)

## LISTA DE ABREVIATURAS

APF	Associação de Pais e Professores
APM	Associação de Pais e Mestres
APMF	Associação de Pais, Mestres e Funcionários
DCNs	Diretrizes Curriculares Nacionais
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
FUNDEPAR	Fundação Educacional do Estado do Paraná
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
NRE	Núcleo Regional de Educação
PISA	Programa Internacional de Avaliação dos Estudantes
SEED	Secretaria do Estado da Educação do Paraná



## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Software Atlas.ti.....	33
<b>Figura 2:</b> Unidades de Significado.....	34
<b>Figura 3:</b> Categorias Abertas.....	35
<b>Figura 4:</b> Exemplos de unidades da categoria C1.....	81
<b>Figura 5:</b> Exemplos de unidades da categoria C2.....	91
<b>Figura 6:</b> Exemplos de unidades da categoria C3.....	102

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1:</b> Etapas do Projeto de Extensão.....	24
<b>Quadro 2:</b> Formação acadêmica e tempo de experiência dos professores.....	26
<b>Quadro 3:</b> Frequência dos professores.....	27
<b>Quadro 4:</b> Categorias abertas da pesquisa e seus códigos.....	77

## RESUMO

A Modelagem Matemática é uma das tendências da Educação Matemática que se encontra mais fortalecida, considerando o grande número de pesquisadores que tem se dedicado ao tema e a crescente constituição de grupos ou linhas de pesquisa. Mesmo com este fortalecimento, sua utilização em sala de aula ainda é embrionária. Em trabalhos publicados sobre este tema em eventos referentes à Educação Matemática é possível encontrar apontamentos que remetem à necessidade de ocorrer formação específica, que habilitem os professores para este fim, além de esparsas menções sobre a dificuldade de aproximação com a modelagem em decorrência da gestão escolar. Esses e outros aspectos são objetos do projeto de extensão de Formação Continuada de Professores em Modelagem Matemática na Educação Matemática que se configura como nossa região de inquérito. Esta formação ocorre em Foz do Iguaçu<sup>1</sup> sob um modelo misto, em uma aproximação ao estabelecido por Garcia (1999). Ao participar dessa formação, além das contribuições do grupo de pesquisa, foi possível verificar o discurso dos participantes e perceber que a gestão escolar pode influenciar na utilização dessa tendência. Desse contexto mais amplo de pesquisa, da formação de maneira específica, juntamente aos meus interesses enquanto pesquisador, emerge a interrogação: *O que se mostra sobre a gestão escolar em relação à Modelagem Matemática a partir dos professores participantes da formação continuada?*, sendo orientadora desta investigação, que foi desenvolvida sob uma perspectiva fenomenológica. Ao avançar com a interrogação olhamos não só para a gestão escolar, mas para o sentido atribuído pelo grupo de professores participantes da formação à organização escolar como reflexo da gestão escolar. Os dados da pesquisa foram produzidos a partir das gravações de áudio do discurso dos participantes, advindos dos encontros da formação continuada a partir de novembro de 2015 a agosto de 2016, os quais foram transcritos. Portanto, para esta pesquisa buscamos o sentido dado no discurso por meio de seu significado considerando a hermenêutica, utilizando do *software* Atlas.ti., pois se trata de uma poderosa ferramenta para análises de grande quantidade de dados qualitativos. Foram destacadas inicialmente as unidades de significado, que após uma análise convergiram em três categorias abertas que foram descritas, sendo elas: sobre as influências da gestão escolar no método de trabalho e nas atividades diferenciadas; sobre a organização escolar, planejamentos e avaliações externas; e sobre a função de gestor escolar para os professores. A pesquisa mostra, dentre outros aspectos, a necessidade do apoio e conhecimento da gestão escolar para com as atividades de Modelagem Matemática e ações para o desenvolvimento de Formações Continuadas. Aponta ainda a importância de a gestão escolar possuir objetivos claros e definidos em conjunto com todos os profissionais para que as atividades diferenciadas como a Modelagem Matemática possam proporcionar ensino significativo para a formação crítica dos alunos.

Palavras-chave: Tendência da Educação Matemática; Formação continuada de professores; Organização escolar.

---

<sup>1</sup> Além do município de Foz do Iguaçu o projeto de extensão ocorre em Tupãssi, Francisco Beltrão e Assis Chateaubriand.

## ABSTRACT

Mathematical Modeling is one of the trends in mathematics education that is more strengthened, considering the large number of researchers who are dedicated to the theme and the increasing formation of groups or research lines. Even with this strengthening its use in the classroom is still embryonic. In papers published on this topic in events related to mathematics education, it is possible to find notes that refer to the necessity of specific training, empowering teachers for this purpose, as well as sparse indications about the difficulty of approximation with the modeling as a result of the school management. These aspects and others are objects of the project for the extension of continuous education of teachers in Mathematical Modeling in mathematics education that is configured as our region of investigation. This formation occurs in Foz do Iguaçu<sup>2</sup> under a mixed model, in an approximation to the established by Garcia (1999). While taking part in this training, in addition to the contributions of the research group, it was possible to verify in the speech of participants that the school management can influence the use of this trend. In this broader context of research, the training itself, along with my interests as a researcher, the question emerges: *what is shown about the school management in relation to the mathematical modeling from the participating teachers of continuous education?*, guiding this research, which has been developed under a phenomenological perspective. To proceed with the questioning, we not only looked at the school management, but for the meaning attributed by the participating teachers training at the school organization as a reflection of the school management. The survey data were collected from audio recordings of the speech of participants, resulting of the meetings of continuous formation from November 2015 to August 2016, which were transcribed. Therefore, this research sought the meaning given in the discourse through its significance considering the hermeneutics, using Atlas.ti software. because it is a powerful tool for the analysis of large amount of qualitative data. Initially were highlighted the meaning units, which after an analysis converged into three open categories that have been described, being they: about the influences of the school management in the method of work and differentiated activities; on the school organization, planning and external assessments; and on the role of manager at school for teachers. The research shows, among other things, the need of support and knowledge of school management to the activities of Mathematical Modeling and actions for the development of continuous training. It also shows the importance that the school management has clear objectives and defined in conjunction with all professionals so that the differentiated activities as the mathematical modeling may provide significant education for the critical training of students.

Key words: Trend of mathematics education; Continuous education of teachers; School organization.

---

<sup>2</sup> Besides Foz do Iguaçu the extension Project also occurs in Tupãssi, Franciso Beltrão and Assis Chateaubriand.

## RESUMEN

La modelación matemática es una de las tendencias de la Educación Matemática que se encuentra más fortalecida, considerando el gran número de investigadores que se dedican al tema y a la creciente constitución de grupos o líneas de investigación. Incluso con este fortalecimiento, su uso en el aula se encuentra todavía en estado embrionario. En trabajos publicados sobre este tema en eventos relacionados con la Educación Matemática, es posible encontrar notas que se refieren a la necesidad de una formación específica, que habiliten los profesores para este fin, además de alusiones acerca de la dificultad de aproximación con la modelación como un resultado de la gestión escolar. Estos y otros aspectos son objetos del proyecto de extensión de la Formación Continua de los docentes en Modelación Matemática en la Educación Matemática que se configura como nuestra zona de investigación. Esta formación ocurre en Foz do Iguaçu<sup>3</sup> bajo un modelo mixto, en una aproximación a los estudios de García (1999). Al participar de esta formación, además de las aportaciones del grupo de investigación, fue posible comprobar el discurso de los participantes y percibir que la gestión escolar puede influir en el uso de esta tendencia. De este contexto más amplio de la investigación, de la formación de una manera específica, junto con mis intereses como investigador, surge una pregunta que es el eje de esta investigación y que se desarrolló bajo una perspectiva fenomenológica: *¿Qué se muestra en la gestión escolar en relación con la Modelización Matemática a partir de los profesores participantes en la formación continua?* Al avanzar con la pregunta ponemos la mirada no sólo en la gestión escolar, sino en el sentido atribuido por el grupo de profesores participantes de la formación a la organización de la escuela como reflejo de la gestión escolar. Los datos de la investigación fueron producidos a partir de las grabaciones de audio del discurso de los participantes de las reuniones de la formación continua, que fueron transcritos, desde noviembre de 2015 a agosto de 2016. Por lo tanto, para esta investigación buscamos el sentido dado en el discurso a través de su significado considerando la hermenéutica, utilizando el software Atlas.ti., porque es una poderosa herramienta para el análisis de gran cantidad de datos cualitativos. Inicialmente se destacaron las unidades de significado que después de un análisis se convergieron en tres categorías abiertas que fueron descritas, a saber: sobre las influencias de la gestión escolar en el método de trabajo y en las actividades diferenciadas; sobre la organización escolar, evaluaciones externas y planificaciones; y sobre la función de gestor escolar para los profesores. Esta Investigación muestra, entre otras cosas, la necesidad de apoyo y conocimiento de la gestión escolar en las actividades de Modelación Matemática y acciones para el desarrollo de la Formación Continua. Además, resalta la importancia de la gestión escolar tener objetivos claros y definidos en conjunto con todos los profesionales para que las actividades diferenciadas como la Modelación Matemática pueda proporcionar educación significativa a la formación crítica de los estudiantes.

Palabras-clave: Tendencia de la Educación Matemática; Formación continua de profesores; Organización escolar.

---

<sup>3</sup> Además del municipio de Foz do Iguaçu, el proyecto de extensión ocurre también en los municipios de Tupãssi, Francisco Beltrão y Assis Chateaubriand.

## SUMÁRIO

<b>1 O CONTEXTO DA INVESTIGAÇÃO</b> .....	<b>15</b>
<b>2 A INTERROGAÇÃO</b> .....	<b>19</b>
2.1 O Projeto de Extensão: Formação Continuada de Professores em Modelagem Matemática na Educação Matemática .....	22
<b>3 A POSTURA DE INVESTIGAÇÃO ASSUMIDA E OS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>27</b>
3.1 Sobre os procedimentos de produção dos dados .....	30
<b>4 A MODELAGEM MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA</b> .....	<b>35</b>
4.1 A Modelagem Matemática e algumas concepções .....	36
4.2 A Modelagem Matemática e o currículo .....	40
4.3 A Modelagem Matemática e a formação de professores .....	43
4.4 O Desenvolvimento de Atividades de Modelagem Matemática e a organização escolar.....	48
<b>5 A GESTÃO ESCOLAR</b> .....	<b>54</b>
5.1 Um breve histórico .....	54
5.2 O paradigma da gestão escolar .....	59
5.3 A estrutura da escola quanto às relações sociais .....	63
5.3.1 As relações de poder.....	66
5.4 A “imagem” do gestor .....	70
<b>6 ANÁLISE DAS CATEGORIAS E INTERPRETAÇÕES</b> .....	<b>76</b>
6.1 Descrição e interpretação das categorias.....	76
6.1.1 C1 Sobre as influências da gestão escolar no método de trabalho e nas atividades diferenciadas.....	79
6.1.2 C2 Sobre a organização escolar, planejamentos e avaliações externas....	88
6.1.3 C3 Sobre a função de gestor escolar para os professores.....	101
<b>7 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES</b> .....	<b>107</b>
<b>8 REFERÊNCIAS</b> .....	<b>111</b>

## 1 O CONTEXTO DA INVESTIGAÇÃO

Os primeiros indícios da Modelagem Matemática no Brasil se deram no final da década de 1970 e início de 1980 no campo da Matemática Aplicada. Nesses anos, estabeleceu-se a necessidade de minimizar os problemas de interesse e dificuldades dos alunos em relação à aprendizagem da Matemática, sendo a modelagem, uma das tendências em Educação Matemática (BURAK, 2004; ALMEIDA, 2013; BIEMBENGUT, 2016; MUTTI, 2016; MARTINS 2016). Klüber *et al* (2015a) apontam que esta é uma das tendências<sup>4</sup> com maior destaque na Educação Matemática brasileira. Considerando as pesquisas e publicações em eventos da área da Educação Matemática, Silva e Klüber (2012), Bicudo e Klüber (2013) e Biembengut (2016), por sua vez, indicam a Modelagem Matemática como uma possibilidade para melhoria da qualidade de ensino e da aprendizagem da Matemática em diferentes níveis da Educação Básica e do Ensino Superior.

Embora a Modelagem Matemática seja defendida pelos autores citados por conta de suas potencialidades, dentre elas, a possibilidade de inserir os alunos em contextos de aprendizagem em que possam trabalhar com problemas de seu próprio cotidiano, contribuindo para um ensino mais atrativo, ainda existem apontamentos de barreiras para seu desenvolvimento.

Dentre alguns aspectos das pesquisas dos autores citados acima, há os que discutem os obstáculos e as dificuldades que podem se interpor à apropriação da Modelagem Matemática em sala de aula. Nessa perspectiva, a pesquisa de levantamento, realizada por Silveira e Caldeira (2012), apresenta um panorama geral sobre essa temática, destacando, por exemplo, os problemas relacionados à organização escolar que, por vezes, são atribuídos à gestão escolar. Estes problemas são apresentados pelos autores como ausência da colaboração da parte administrativa da escola, além de fatores estruturais que podem ser resolvidos pelo gestor (SILVEIRA; CALDEIRA, 2012).

Ainda que esse aspecto seja relevante do ponto de vista da possibilidade de integração da Modelagem ao contexto escolar, ele não tem sido destacado com

---

<sup>4</sup> Tendências são “propostas alternativas para a ação pedagógica do ensino matemático” (ZORZAN, 2007, p. 79), dentre as citadas nas Diretrizes Curriculares do Estado do Paraná (2008) encontramos a Resolução de Problemas, Etnomatemática, Modelagem Matemática, Mídias Tecnológicas, História da Matemática e Investigações Matemáticas.

maior ênfase em grande parte das pesquisas sobre essa tendência, no âmbito da Educação Matemática (BELLEI; KLÜBER, 2016). Em decorrência disso, torna-se imprescindível a realização de estudos que aprofundem esses aspectos e oportunizem novos olhares para as pesquisas relacionadas à organização escolar e que possam trazer outros resultados para a efetiva utilização desta tendência. Nosso interesse está voltado em explicitar o que de essencial esse fenômeno<sup>5</sup>, no caso, os problemas envolvendo a organização escolar atribuídos à gestão escolar, diz e de que modo ele implica, por exemplo, na adoção da Modelagem Matemática na escola, ou mesmo, como ele deve ser considerado no contexto de uma formação de professores nessa tendência.

Além disso, para que a Modelagem Matemática seja inserida em sala de aula, é necessário que o professor esteja preparado para trabalhar com ela, solicitando, portanto, subsídios teóricos e pedagógicos que o possibilitem a ampliar seu conhecimento. A formação inicial e continuada é um aspecto preponderante nesse contexto (BARBOSA, 2007; DIAS, 2005; OLIVEIRA, 2010). Essa afirmação é corroborada pelos estudos de Barbosa (2001a) e Ferreira e Burak (2010) quando dizem que a formação continuada de professores é uma importante contribuição para evoluir suas competências, ampliando seu conhecimento.

Alinhada a essas necessidades voltadas para a formação continuada, no ano de 2015 foi elaborada uma proposta de formação mista<sup>6</sup>, próximo ao estabelecido por García (1999), intitulada “Formação Continuada de professores em Modelagem Matemática na Educação Matemática”<sup>7</sup>. A proposta foi elaborada pelo prof. Dr Tiago Emanuel Klüber e os demais integrantes do grupo de pesquisa, sendo desenvolvida a partir de novembro de 2015 em quatro escolas estaduais do Paraná, localizadas nos municípios de Foz do Iguaçu, Tupãssi, Francisco Beltrão e Assis Chateaubriand, por professores pesquisadores e ao mesmo tempo pertencentes ao quadro de

---

<sup>5</sup> Para Bicudo (2011) “é o que se mostra no ato da intuição efetuado por um sujeito individualmente contextualizado, que olha em direção ao que se mostra de modo atento e que percebe isso que se mostra nas modalidades pelas quais se dá a ver no próprio solo em que se destaca como figura de um fundo” (p. 30). “Significa o que se mostra para quem olha intencionalmente, interrogando-o” (p. 53).

<sup>6</sup> Considerado um modelo misto, pois ele é formado com base em adaptações de diferentes estratégias de formação, mencionadas no quarto capítulo de Garcia (1999).

<sup>7</sup> Projeto de Extensão aprovado em 28/10/2015 sob o parecer 087/2015-CCET, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE. Outros aspectos da formação serão apresentados em uma seção destinada a este fim.



docentes dessas instituições de ensino. A formação, como região de inquérito<sup>8</sup>, ocorre no município de Foz do Iguaçu, desde novembro do ano de 2015, sendo constituída inicialmente por doze professores da Educação Básica da Rede Estadual de ensino do Estado do Paraná.

Este modelo de formação, como já mencionamos, se aproxima do estabelecido por García (1999), e tem o intuito de disseminar a Modelagem Matemática, incentivando sua utilização em sala de aula e estabelecendo coletivos de pensamento<sup>9</sup> (KLÜBER, 2017). A formação ocorre quinzenalmente de forma intercalada em duas escolas estaduais, sendo acompanhada pelos professores formadores<sup>10</sup> e visa proporcionar aos professores momentos de discussão e reflexão sobre suas experiências, compartilhando práticas e partilhando de suas angústias, além de outros aspectos, como apresentado por Martins (2016) e Mutti (2016).

Assim, tomando a “Formação de professores em Modelagem Matemática na Educação Matemática” como região de inquérito, emerge a interrogação: *O que se mostra sobre a gestão escolar em relação à Modelagem Matemática a partir dos professores participantes da formação continuada?* que orientou esta investigação, na qual assumimos uma perspectiva fenomenológica. Ao procedermos segundo essa perspectiva,

[...] não [nos contentamos] com o conhecimento natural, o diretamente dado e apoucadamente questionado, [pedimos] por uma clarificação dos conceitos fundamentais, da realidade última das coisas do mundo, buscando transcender a ingenuidade” (GARNICA, 1997, p. 113).

<sup>8</sup> “O pesquisador fenomenológico está preocupado e interroga sujeitos contextualizados, dirige-se para o mundo vivenciado destes sujeitos. Enquanto experiência vivida, este âmbito do mundo denomina-se região de inquérito.” (MACEDO, 2004, p. 49)

<sup>9</sup> Expressão utilizada por Ludwick Fleck (1896-1961) ao se referir a ideias compartilhadas por um grupo de pesquisadores que adotam as mesmas práticas e, de certa maneira, compartilham o pensamento e as interpretações de fatos. Autor do livro “Gênese e desenvolvimento de um fato científico: introdução à doutrina do estilo de pensamento e do coletivo de pensamento”, com grande importância para o estudo histórico-sociológico da ciência. A primeira versão de seu livro foi em 1935 em alemão.

<sup>10</sup> Os formadores são professores da rede pública estadual, pertencentes ao quadro de professores *locus* da formação e pesquisadores na condição de formadores-formandos, que desenvolveram suas pesquisas utilizando a mesma região de inquérito. No que tange o grupo de Foz do Iguaçu, fazem parte, além deste trabalho, a pesquisadora Gabriele de Souza Lins Mutti, com a pesquisa intitulada: Práticas Pedagógicas da Educação Básica num Contexto de Formação Continuada em Modelagem Matemática na Educação Matemática e o pesquisador Silvio Rogério Martins com a pesquisa: Formação Continuada de Professores em Modelagem Matemática na Educação Matemática: O Sentido que os Participantes Atribuem ao Grupo.

Esta interrogação nos dá a possibilidade de nos debruçarmos sobre o fenômeno, primando por aquilo que se mostra na formação, em relação à gestão escolar.

Desta maneira, orientados pela interrogação, esta dissertação está organizada em nove capítulos que procuram mostrar o movimento realizado para desenvolver esta pesquisa. Nesta primeira seção apresentamos o contexto relacionado à pesquisa de maneira geral.

No segundo capítulo procuramos apresentar a interrogação e o caminho para sua delimitação, por meio da participação na Formação Continuada em Modelagem Matemática na Educação Matemática, além de tratar sobre o Projeto de Extensão: Formação Continuada de Professores em Modelagem Matemática na Educação Matemática, com vistas a esclarecer sobre esta prática formativa, que é a região de inquérito deste trabalho.

O terceiro capítulo é destinado à apresentação da perspectiva fenomenológica, enquanto atitude de investigação, e os dados coletados para subsidiar esta pesquisa.

No quarto capítulo abordamos a Modelagem Matemática na perspectiva da Educação Matemática apresentando suas concepções, suas relações com o currículo, sobre a forma como as atividades são desenvolvidas, sobre a formação de professores em Modelagem Matemática e a organização escolar referente ao desenvolvimento das atividades de Modelagem Matemática.

Na quinta seção aprofundamos as discussões acerca da gestão escolar, apresentando um histórico e suas atribuições, além do paradigma que envolve a gestão escolar, as políticas públicas e a constituição da escola quanto às suas subdivisões em instâncias colegiadas. Para aprofundar um pouco mais as discussões desse capítulo, tratamos sobre as relações de poder existentes no interior da escola com reflexos para o exterior e, ainda, a imagem que o gestor pode apresentar para os atores<sup>11</sup> do processo de ensino.

O capítulo seis é destinado à análise, descrição e interpretação do discurso, com base nas categorias abertas que emergiram à luz da interrogação de pesquisa, analisados a partir dos materiais coletados nos encontros de formação.

---

<sup>11</sup> Conforme Barbosa (2004b) são considerados outros atores da escola, alunos, pais, professores de outras áreas, pedagogos e diretores.

A sétima seção é dedicada às considerações finais, onde procuramos expor uma síntese do trabalho, apresentando seus aspectos principais, ressaltando o que se mostrou sobre a gestão escolar na relação com a Modelagem Matemática, a partir dos professores participantes da formação continuada.

## **2 A INTERROGAÇÃO**

O que move um pesquisador a realizar uma pesquisa são suas inquietações relacionadas às situações que necessitam ser explanadas, procurando minimizar a angústia de suas dúvidas. Ao assumirmos em nossa pesquisa a postura fenomenológica, expressamos nossas angústias em forma de interrogação, pois esta é

[...] diferente da pergunta, que indaga, solicitando esclarecimento e explicitações; do problema, que explicita a pergunta, problematizando uma situação de maneira mais discursiva ou colocando as variáveis já determinadas que o constituem sob a forma de uma equação; da hipótese colocada sob suspeita, cuja confirmação ou negação fica por conta da pesquisa efetuada (BICUDO, 2011, p. 23).

Interrogar é mais complexo, significa se manter alerta às várias formas e possibilidades de respostas e “tem a ver com a própria formação do pesquisador e sua concepção de mundo e de ciência” (BICUDO, 2011, p. 24). A interrogação “desvela-se no movimento de o homem estar no mundo, em sua experiência vivida, no estar atento do pesquisador” (KLÜBER, 2008a, p. 98), articulando-se com sua história, mantendo o pesquisador alerta e persistindo em sua interrogação, por muitas vezes, por toda a sua vida (BICUDO, 2011).

É nesse sentido que a inquietação sobre a gestão escolar se deu, considerando o envolvimento com esta função a seis anos e a partir de leituras de artigos relacionados à Modelagem Matemática. Nessas leituras as dificuldades de utilização da Modelagem Matemática em sala de aula se tornaram aparentes e como mostram Silveira e Caldeira (2012), em seu levantamento de trabalhos sobre a Modelagem, os problemas envolvendo a organização escolar se constituem em obstáculos.

Com a inserção no grupo de pesquisa Formação de Professores de Ciências e Matemática, em fevereiro de 2016 e a participação na Formação Continuada de Professores em Modelagem Matemática na Educação Matemática em agosto de 2016 essa inquietação se tornou mais aparente.

O grupo de pesquisa Formação de Professores de Ciências e Matemática, na linha de pesquisa “Tendências, Modelagem Matemática e Fenomenologia”, coordenado pelo Professor Doutor Tiago Emanuel Klüber, tem priorizado a pesquisa em Modelagem, sob a perspectiva Fenomenológica, ainda que tenha orientado outros trabalhos relacionados às tendências em Educação Matemática. No âmbito da linha de pesquisa, há o projeto de extensão intitulado “Formação Continuada de Professores em Modelagem Matemática na Educação Matemática”<sup>12</sup>, constituído por um grupo de professores da Educação Básica. Com as participações no grupo de pesquisa foi possível, por meio das discussões, compreender que as questões relacionadas à gestão escolar ainda não haviam sido tratadas em nenhum trabalho desenvolvido pelos participantes do Grupo de Pesquisa.

Nos relatos do Grupo de Pesquisa foi factível apreender que muitas das inquietações dos professores participantes do projeto de extensão, mantinham relação com a organização escolar e, conseqüentemente, com a gestão escolar. O desenvolvimento das atividades no interior das escolas se mostrava permeado pelas relações entre os gestores escolares e, além disso, por meio das leituras e aprofundamento dos textos que abordavam esse desenvolvimento. Após a inserção no programa de mestrado, essa compreensão também se tornou aparente. A interrogação da forma como emergiu, “[...] tem a ver com a própria formação do pesquisador” (BICUDO, 2011, p. 24), delineada, nesse caso, devido à experiência na área de gestão escolar.

O ingresso como participante do grupo de formação continuada se deu no início no segundo semestre de 2016 e, com isso, foi possível corroborar esse

---

<sup>12</sup> A proposta de Formação está vinculada ao Projeto de Extensão Formação de Professores em Modelagem Matemática na Educação Matemática, aprovado em 28/10/2015 sob o parecer 087/2015-CCET, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Além disso, a proposta de formação se configura como região de inquérito do Projeto de Pesquisa Formação Continuada de professores em Modelagem Matemática na Educação Matemática: compreensões e desvelamentos, submetido ao CNPQ sob o número 6399418701780870.

entendimento por meio do discurso<sup>13</sup> dos professores participantes nos encontros, que decorreram anteriormente à apreciação dos áudios, o que possibilitou o levantamento das interferências que podem ser efetuadas pelos gestores no desenvolvimento das atividades. Com isso, surgiu a interrogação: *O que se mostra sobre a gestão escolar em relação à Modelagem Matemática a partir dos professores participantes da formação continuada?*

Em primeiro momento, pretendíamos verificar o que se mostrava do discurso dos gestores, pois aparentava ser rico de informações. Porém, em um processo de reflexão, foi possível perceber a necessidade de direcionar os olhares aos professores que participam da formação, buscando saber o que esses dizem sobre a gestão escolar e a Modelagem. Com isso, decidimos lançar nosso foco aos professores participantes da formação. Isso não significa que o discurso dos gestores é menos relevante que o discurso dos professores participantes, no entanto, participar e acompanhar os momentos de formação poderiam proporcionar uma compreensão global do fenômeno, direcionando o olhar aos participantes que desenvolvem as atividades. Compreendemos que o discurso dos gestores poderia revelar-se com mais propriedade após apreciar o discurso dos professores participantes e este poderia ser um tema para pesquisas futuras devido ao tempo de conclusão deste trabalho.

Com isso, ao nos perguntarmos sobre o que a interrogação interroga, abriu-se a possibilidade de, orientados por ela, olharmos não só para a gestão escolar, mas para o sentido atribuído pelo grupo de professores participantes da formação à organização escolar como reflexo da gestão escolar. Com base em Paro (2016) a organização escolar se refere à estrutura física, acordos verbais pré-estabelecidos (ou não), e às instâncias colegiadas e suas relações sociais que interferem nos procedimentos realizados pelos professores ao conduzir suas aulas no interior das escolas. Assim, não descartamos ainda a possibilidade de a interrogação nos mostrar outros caminhos, pois não é possível prevê-los sem o esforço de compreender a interrogação, e isso se faz em percurso.

---

<sup>13</sup> "Entendemos discurso como a articulação de sentidos e significados expressos de modo inteligível" (BICUDO, 2011, p. 48), por meio da *linguagem oral ou escrita*. Segundo Oliveira e Barbosa (2013, p. 22), "[...] um texto, produzido oralmente ou por escrito, pelo indivíduo que pertence a um determinado contexto social". Na perspectiva fenomenológica, os discursos, quando descritos, "passam a ser tomados, pelo pesquisador, como texto que expressam compreensões articuladas da experiência vivida, numa linguagem que se abre à interpretação" (PAULO; AMARAL; SANTIAGO, 2011, p. 74).

Apresentada a interrogação de pesquisa, destinamos a seção seguinte para descrever mais detalhes sobre o projeto de extensão: Formação Continuada de professores em Modelagem Matemática na Educação Matemática, sendo importante sua explicitação, pois se trata de nossa região de inquérito.

## **2.1 O Projeto de Extensão: Formação Continuada de Professores em Modelagem Matemática na Educação Matemática**

A LDB descreve no art. 62, que “a formação dos profissionais [...] far-se-á por meio de cursos de conteúdo técnico-pedagógico, em nível médio ou superior, incluindo habilitações tecnológicas” (Incluído pela Lei nº 12.796, de 2013) e garante “formação continuada para os profissionais a que se refere o caput, no local de trabalho ou em instituições de educação básica e superior, incluindo cursos de educação profissional, cursos superiores de graduação plena ou tecnológicos e de pós-graduação” (Incluído pela Lei nº 12.796, de 2013).

A meta 16 do Plano Nacional de Educação, anexo à Lei n. 13.005/14, prevê garantia “a todos(as) os(as) profissionais da educação básica, formação continuada em sua área de atuação, considerando as necessidades, demandas e contextualizações dos sistemas de ensino” (p. 80). Uma das estratégias que deve ser utilizada é “realizar, em regime de colaboração, o planejamento estratégico para dimensionamento da demanda por formação continuada e fomentar a respectiva oferta por parte das instituições públicas de educação superior, de forma orgânica e articulada às políticas de formação dos estados, do Distrito Federal e dos municípios” (p. 80). Porém, ainda conforme a LDB, cabe às instituições escolares a incumbência de elaborar sua própria proposta pedagógica (art. 12), na qual os docentes deverão ter participação ativa na sua elaboração (art. 13).

Para García (1999),

a Formação de Professores 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 (1999, p.26).

Com relação à Modelagem Matemática, estudos como o de Silveira e Caldeira (2012) apontam alguns obstáculos para sua utilização em sala de aula, dentre eles encontramos a insegurança dos professores por falta de preparação e acompanhamento de um profissional capacitado. Sua utilização foge das práticas tradicionais<sup>14</sup> de sala de aula, seguem um padrão diferente e, com isso, trazem certa insegurança.

Barbosa (2001a) fez um levantamento de aplicações de formação de professores em Modelagem e constatou que, em geral, estas não trouxeram resultados satisfatórios, seja por serem aplicadas em um curto espaço de tempo ou por não estarem dispostos a desafiar o ambiente escolar que pode estar enrijecido pela gestão escolar, não oferecendo oportunidade de mudança.

Utilizar a Modelagem na perspectiva da Educação Matemática é mais do que aplicar um conhecimento matemático àquelas situações não fictícias, é trabalhar sob uma perspectiva investigativa. Diferentemente das práticas usais que podem ocorrer seguindo a sequência que é apresentada no livro didático, por exemplo, os professores podem não conseguir apropriar-se da Modelagem Matemática sem uma preparação, uma vez que não entendem os pressupostos teóricos, e tendem a não conseguir avançar em sua prática quando não reconhecem a necessidade de reconstrução teórica na e pela prática (KLÜBER, 2010).

Seguindo as ideias de Fleck (1896-1961), sobre o coletivo de pensamento, entendemos a necessidade de realização de uma formação que consiga aproximar os professores da utilização dessa tendência, pois “o conhecer é uma atividade condicionada socialmente, com ênfase na importância dos esforços coletivos na conquista do conhecimento científico” (PFUETZENREITER, 2002, p. 151). Para Pfuetzenreiter (2002), apenas o coletivo é capaz de fazer o conhecimento evoluir, pois eles interpretam os dados e moldam a realidade explicando-a.

Com base nisso e frente à problemática da utilização da Modelagem para a Educação Matemática, foi instaurada uma prática formativa com vistas a tornar-se uma alternativa aos modelos já existentes. A partir de uma formação elaborada sob um modelo misto, próximo ao estabelecido por García (1999), professores da Educação Básica têm a oportunidade de se aproximarem da Modelagem a partir de

---

<sup>14</sup> Aquela que conserva a ideia de que o aluno é apenas o telespectador em sala de aula, sem participação ativa.

aspectos epistemológicos e pedagógicos próprios, como “analisar e, posteriormente, negociar, as concepções dos professores sobre assuntos distintos: currículo; planejamento pedagógico; abordagem dos conteúdos; sequência didática; cotidiano da escola; condução de atividades” (KLÜBER et al., 2015b, p. 4).

A formação, como região de inquérito, acontece em duas escolas do município de Foz do Iguaçu, com o acompanhamento dos professores formadores com objetivos de:

[...] disseminar a Modelagem, sob a perspectiva da Educação Matemática, por meio da formação de professores, incentivar o estudo e prática da Modelagem no contexto da escola e estabelecer grupos colaborativos, entre professores de Matemática interessados e os formadores envolvidos (KLÜBER et al., 2015b, p. 3).

Abaixo apresentamos um quadro com as características das etapas de realização do projeto de extensão.

**Quadro 1:** Etapas do Projeto de Extensão

<b>Etapas</b>	<b>ESTRATÉGIAS</b>	<b>PROCEDIMENTOS</b>
Introdução ao projeto	- Análise de constructos pessoais e teorias implícitas: - Análise do conhecimento didático do conteúdo através de árvores ordenadas	Gravar (e posteriormente analisar) um bate papo inicial com os professores sobre a escola, as aulas de matemática, o motivo pelo qual optou em participar do projeto, quais as expectativas. Solicitar a descrição sobre o que os professores pensam sobre currículo, planejamento, abordagem dos conteúdos, sequência didática, cotidiano da escola, condução de atividades; Compartilhar as “descrições” entre os professores; Leituras de textos correlatos aos temas levantados pelos professores; “Negociar” as concepções dos professores
Inserção no contexto das atividades de Modelagem Matemática a partir da dinâmica interna do grupo	Práticas em situações simuladas de classe	Fundamentar nas leituras de Modelagem; Relatos de Experiência;
Diálogo e prática de Modelagem com vistas à apropriação de aspectos do estilo de pensamento próprio da Modelagem Matemática	Apoio profissional de colegas (premissas colaborativas); Análise do conhecimento didático do conteúdo através de árvores	Textos sobre Modelagem. Práticas de Modelagem Concepções e perspectivas de Modelagem Matemática



	ordenadas	
Experiências pedagógicas com a Modelagem Matemática seguidas de reflexões sistemáticas sobre a sua própria ação.	A redação e a análise de casos (Apoio profissional de colegas (premissas colaborativas); Aprofundar a correlação; Investigar a própria prática e socializar Elaboração de atividades em grupos	Incentivar a realização de práticas nas salas de aula dos professores participantes. Solicitar a elaboração de diários de classe e gravar a experiência.

**Fonte:** Klüber et al (2015b, p. 5-6)

Conforme Martins (2016) e Mutti (2016), a formação continuada dos professores teve início após o contato com o Núcleo Regional de Educação (NRE) de Foz do Iguaçu, a fim de explicar como seria a implementação nos colégios. Com o interesse e a aceitação por parte da chefia do NRE foram contatados os diretores responsáveis pelos estabelecimentos de ensino, que seriam o *lôcus* da formação continuada. Os maiores esclarecimentos sobre a formação continuada aconteceram no interior dos colégios, diretamente com a coordenação pedagógica, incluindo detalhes de funcionamento e organização dos encontros, além do espaço necessário. Antes do convite aos professores, ressalta-se que a previsão era para que a formação ocorresse no âmbito dos colégios estaduais, aos quais os formadores atuariam como professores da Educação Básica e, neste sentido, inseridos também na formação, não apenas como formadores, mas como professores em formação, formadores/formandos<sup>15</sup>.

O convite foi realizado no mês de setembro de 2015, individualmente, a doze professores de matemática que são, ao mesmo tempo, colegas de trabalho dos formadores. Foi feita uma explicação sobre o funcionamento da formação continuada que, conforme combinado com os gestores, aconteceria no período de hora-atividade. Houve a solicitação dos dias e horários de preferência dos professores para que ocorressem os encontros e com essas informações o dia definido foi a sexta-feira. Dois professores disseram não estar interessados e outros dois, mesmo com interesse, tiveram incompatibilidade de horários e um participante desistiu por motivos alheios ao conhecimento dos professores formadores.

<sup>15</sup> Expressão definida por Klüber, et al. (2015b), em uma alusão a Paulo Freire (1996) ao tratar da relação "educador-educando". Significa a condição dos professores formadores que conduzem a Formação Continuada de Professores em Modelagem Matemática na Educação Matemática nas cidades de Assis Chateaubriand, Foz do Iguaçu, Francisco Beltrão e Tupãssi. Desta forma, além de assumir a posição de formador, buscam a sua formação por meio da reflexão e vivências.

Sendo assim, a formação teve início em 2015, com nove professores, sendo sete convidados e os dois formadores/formandos. No mês de fevereiro de 2016, outros dois professores foram convidados a participar da formação, pois haviam feito remoção para um dos colégios onde a formação ocorre, e um deles demonstrou interesse em participar. No mês de maio de 2016, o grupo de formação continuada recebeu mais um professor atuante na Educação Básica, totalizando 11 professores, sendo nove convidados e dois formadores/formandos. Foram realizados quatro encontros no ano de 2015 e dez encontros até junho de 2016, totalizando quatorze encontros que ocorreram de forma quinzenal. Após a inserção na formação continuada em agosto de 2016 foi realizada a coleta de dados de mais um encontro.

A partir do mês de junho de 2016, a formação continuada mantém seu funcionamento até os dias atuais, com a participação e acompanhamento do autor deste trabalho a partir do segundo semestre de 2016.

Com um perfil diversificado, apresentamos o quadro 2 que mostra a formação acadêmica e o tempo de experiência docente de cada um dos professores participantes<sup>16</sup>.

**Quadro 2:** Formação acadêmica e tempo de experiência dos professores

Professor	Formação acadêmica	Experiência Docente	Experiência em Gestão Escolar
Gabriele	Matemática (licenciatura)	16 anos	-
Vera	Ciências Físicas e Biológicas com opção em Matemática (licenciatura)	25 anos	-
Marina	Matemática (licenciatura)	05 anos	-
Éverson	Ciências Contábeis com habilitação em Matemática (licenciatura)	22 anos	-
Cristiane	Matemática (licenciatura)	14 anos	-
Rosane	Matemática (licenciatura)	05 anos	-
Alcides	Ciências com habilitação em Matemática (licenciatura)	21 anos	-
Silvio	Ciências/Matemática (licenciatura)	12 anos	04 anos
José 21	Matemática (licenciatura)	14 anos	-
Alexandre	Matemática (licenciatura)	13 anos	07 anos
Gislaine	Ciências com habilitação em Matemática (licenciatura)	16 anos	-
Pedro	Matemática (licenciatura)	07 anos	-
Patrick	Matemática (licenciatura)	09 anos	05 anos

**Fonte:** Adaptada de MARTINS (2016, p. 29); MUTTI (2016, p. 40)

O quadro 3, apresenta a frequência dos professores nos encontros de formação continuada.

<sup>16</sup> Alguns professores preferiram utilizar pseudônimos.

**Quadro 3:** Frequência dos professores

Professores	Encontros da Formação															Total de Frequência
	Ano de 2015				Ano de 2016											
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	13º	14º	15º	
Gabriele	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
Vera	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	13
Marina	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	13
Éverson	X		X		X					X	X	X	X	X	X	08
Cristiane	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	14
Rosane	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X		12
Alcides	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
Silvio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
José		X														01
Alexandre		X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	13
Gislaine	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11
Pedro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X		06
Patrick	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	02

Fonte: Adaptada de MARTINS (2016, p. 30)

A formação continuada prevê que os professores utilizem a Modelagem em suas aulas, independentemente do movimento de pesquisa, e assim, continuem com este processo de formação por meio do suprimento do processo com base na discussão dos participantes.

Com intuito de esclarecer os procedimentos metodológicos, apresentamos na seção seguinte a atitude de investigação assumida, além dos procedimentos para produção dos dados.

### 3 A POSTURA DE INVESTIGAÇÃO ASSUMIDA E OS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Diferentemente de fatos, que são dados já disponíveis, empíricos e apreensíveis pela experiência, mensuráveis e observáveis (GARNICA, 1997), o fenômeno que é mostrado com olhar intencional, será o interrogado, aquele que procuramos, sem conceitos prévios ou qualquer definição *a priori*, não permitindo que a teoria interfira na interrogação, mas a teoria irá interferir no modo como se buscará compreender o fenômeno, *a posteriori*.

Dessa forma, assumiremos nesse trabalho a pesquisa qualitativa, uma postura fenomenológica, pois “[não] se tem, *a priori*, um quadro de categorias de como se deve interpretar o relatado, [...] não se obtém *verdades lógicas* sobre o investigado, mas indicações de seus modos de ser e de se mostrar” (BICUDO, 2011,

p. 20), com vistas a compreender as características do fenômeno investigado por nós.

A fenomenologia surgiu com Edmund Husserl (1859-1938), sendo para ele a ciência das essências, com intuito de purificar os fatos e descrever os fenômenos por meio das evidências de sua manifestação, sendo impossíveis de serem negadas. Trata-se de uma perspectiva que busca pelo percebido, enlaçado pela consciência, primando pela essência<sup>17</sup> do fenômeno focado (HUSSERL, 1996).

Para Bicudo (2011), assumir a pesquisa a partir da abordagem fenomenológica significa movimentar-se em busca dos sentidos e significados que não se dão por si, mas que se mostram em diferentes modos, de forma rigorosa, o que se torna desafiador. Para responder à interrogação norteadora dessa pesquisa, a atitude fenomenológica será assumida de modo a alcançar as coisas-mesmas, apresentando puramente o que nelas aparecem, “[...] não é tomá-la [a interrogação] como os autores falam, ou mesmo complementar, ou num sentido popperiano, corroborar com resultados e compreensões, mas antes, é pôr-se em movimento de interrogar sobre a coisa-mesma [...]” (KLÜBER, 2012a, p. 51).

Quando nos movemos na atitude fenomenológica, nos tornamos algo como observadores imparciais da cena que passa ou como espectadores de um jogo. Nós nos tornamos espectadores. Contemplamos os envolvimento que temos com o mundo e com as coisas nele, e contemplamos o mundo em seu envolvimento humano. Não somos mais simples participantes no mundo; contemplamos o que é ser um participante no mundo e nas manifestações (SOKOLOWSKI, 2010, p. 57).

Assim, nossos atos de consciência são relacionados com a experiência de algo. Ao observarmos um objeto, nossa percepção apresenta um objeto conforme nossas experiências e a nossa consciência. “Cada ato de consciência, cada

---

<sup>17</sup> “A questão fenomenológica, levantada por Husserl, procura tomar distância da pretensão de explicar as “essências”, segundo um determinado modelo generalizador, baseado em intuições intelectuais fundadas na aporia entre *imane*nte e *transcendente*. Segundo esta concepção ingênua e determinista, o *imane*nte pertenceria à esfera da subjetividade (seria, no caso, “interior ao sujeito”), e o *transcendente* seria tudo aquilo que “ultrapassa” a subjetividade, tudo aquilo que é “exterior ao sujeito”.” (GALEFFI, 2000, p. 22). “O termo “essência” pode ser entendido em oposição à “aparência”. A busca dessa “essência”, inalcançável, inicia-se ao interrogarmos suas manifestações aparentes e, nessa busca, compreensões são possíveis” (GARNICA, 1997, p. 144).

experiência é correlata com um objeto. Cada intenção<sup>18</sup> tem seu objeto intencionado.” (SOKOLOWSKI, 2010, p. 17). Nesse sentido, as intencionalidades que temos não são no sentido da ação humana, do agir, mas têm relações com a própria teoria do conhecimento. “Na fenomenologia “intenção” significa a relação de consciência que nós temos com um objeto” (SOKOLOWSKI, 2010, p. 18)

Ao olhar para o fenômeno, o apreendemos em um dos seus múltiplos modos de manifestação (HUSSERL, 2006) e vamos em busca da *coisa mesma*. Para tanto, efetuamos um esforço de suspender nossas concepções prévias, dando um passo atrás (KLÜBER; CALDEIRA, 2015), no sentido de afastar-se do que esta “aparente”. Este “aparente” está relacionado com nossa percepção que

[...] é entendida, no âmbito da fenomenologia, como presença, ou melhor, como verdade que se dá em presença, no agora, e que, ao ser lançado no movimento da consciência, o percebido já se torna obscuro, solicitando por atos cognitivos e de expressões que o articulem em um pensar claro e expresse essa articulação por meio da linguagem (BICUDO; KLÜBER, 2013, p. 27)

Trata-se, então, de realizar o afastamento da solicitação dos atos cognitivos, um afastamento da primeira percepção, buscando pelas coisas como elas se mostram. Realizar a *epoché* que “na fenomenologia é simplesmente a neutralização das intenções naturais que deve ocorrer quando contemplamos essas [nossas] intenções” (SOKOLOWSKI, 2010, p. 58), refletindo sobre o que se mostra, deixando que o fenômeno se doe ao sujeito.

Quando realizamos uma reflexão sob a perspectiva fenomenológica, não restringimos nosso foco apenas ao lado subjetivo da consciência; não focalizamos somente as intencionalidades. Também elaboramos um juízo sobre o objeto (SOKOLOWSKI, 2010). Diz-se desligar-se de concepções prévias ocorridas ao serem enlaçadas imediatamente pela percepção. Esta doação é considerada a verdade do fenômeno, pois não se duvida da presença que se mostra por aquele que a vivencia (KLÜBER, 2008a).

Assim, em busca do que se mostra do fenômeno e em *ir as coisas mesmas*, nos debruçamos sob a interrogação de pesquisa: *O que se mostra sobre a gestão*

---

<sup>18</sup> O “sentindo de “intencionar” ou “intenção” não pode ser confundido com “intenção” como o propósito que temos em mente quando agimos (“ele comprou madeira com a intenção de fazer um abrigo”; “ela tinha a intenção de terminar a faculdade de direito um ano mais tarde”).” (SOKOLOWSKI, 2010, p. 17)

*escolar em relação à Modelagem Matemática a partir dos professores participantes da formação continuada?*, a fim de interrogar a gestão escolar com olhar voltado à formação continuada em Modelagem Matemática, buscando além do que é aparente, por meio de um “jogo de velamento e desvelamento” (STEIN, 2004, p. 29).

Sabemos que, ao assumir a postura fenomenológica de investigação, não seguiremos um padrão de procedimentos, somos, antes disso, orientados por nossa interrogação de pesquisa, sendo que a inquietação e a busca por respostas nos faz prosseguir por este caminho desconhecido para desvelar o que se mostra do fenômeno.

A seção seguinte é destinada a esclarecer sobre os procedimentos de produção dos dados e o modo como esses dados foram analisados.

### **3.1 Sobre os procedimentos de produção dos dados**

Os dados da pesquisa foram produzidos a partir das gravações de áudio que foram transcritos dos encontros da formação continuada, a partir de novembro do ano de 2015, pelos pesquisadores na condição de formadores-formandos Gabriele de Souza Lins Mutti e Silvio Rogério Martins, que também desenvolveram suas pesquisas nesta região de inquérito. As gravações, utilizadas neste trabalho, foram realizadas até 30 de junho de 2016, totalizando 14 encontros. Logo após o início da minha participação na formação continuada, foi realizada a gravação de mais um encontro, totalizando, finalmente, os 15 encontros. Os áudios dos encontros estão disponíveis para os participantes do grupo de pesquisa e possuem a autorização dos professores participantes da formação para serem utilizados.

Portanto, para esta pesquisa buscamos o sentido dado no discurso por meio de seu significado, considerando a hermenêutica, “que diz respeito à teoria e à prática da compreensão em geral, e à interpretação do significado de textos e ações em particular” (OUTHWAITE, 1996, p. 350). Não se trata apenas de descrever ou transcrever o discurso, mas trata-se da “interpretação do sentido das palavras e dos textos em geral” (AULETE, 2011, p. 739).

Tanto na palavra sentido como na palavra significado está implícita a ideia de linguagem como um todo. Se precisamos do sentido e do significado para conhecer, isto significa que precisamos da linguagem para podermos conhecer (STEIN, 2004, p. 24).

Consideramos que

A linguagem não é meramente um instrumento do pensamento, mas ela própria trabalha para nos revelar um mundo; nós nos movimentamos dentro dele e com base nele. Em última análise, é a linguagem que forma a tradição, a pré-compreensão, que gera nossa compreensão de nós mesmos e de nosso mundo (OUTHWAITE, 1996, p. 352).

Entendemos, então, a indissolubilidade do sujeito e do objeto de modo a pensar nestes em um movimento único, pois ao se considerar a linguagem, tem-se como foco o que ela procura conhecer, o verdadeiro significado do fenômeno, não meramente através de pressupostos já conhecidos, assim

A concepção de linguagem com a qual trabalhamos solicita sempre uma interpretação, pois presentifica uma síntese unificadora da coisa percebida/ percepção/ elaboração do percebido na percepção/ explicitação do percebido [...] (BICUDO, 2011, p. 47).

Com o discurso, ou ainda, a linguagem do objeto percebido, é possível dar sentido através da subjetividade do pesquisador. A partir do momento em que o objeto é enlaçado pela consciência, ele solicita outros atos cognitivos que se articulam, avançando na constituição e produção do conhecimento (BICUDO, 2011). “Estes atos ocorrem na subjetividade do sujeito, na esfera da consciência” (BICUDO, 2011, p. 32). Porém, uma vez que os atos foram enlaçados, a percepção enlaça também o percebido e todo seu entorno, sejam estes cossujeitos, outras consequências culturais e outros seres vivos. O mundo e a estrutura já estão presentes na subjetividade, compete ao pesquisador os atos criadores, tomando o estruturante e indo além (BICUDO, 2011).

Além disso, “[...] a co-participação de sujeitos em experiências vividas em comum permite-lhes partilhar compreensões, interpretações, comunicações, desvendar discursos, estabelecendo-se a esfera da intersubjetividade” (BICUDO, 1994, p. 19).

Embora haja referência ao discurso dos professores, captados pelos áudios, o olhar não será a eles diretamente dirigidos, “como conteúdo estanque”, mas se dirigirá para o que estes dizem à luz da interrogação de pesquisa (MUTTI, 2016, p. 32).

Tomando o discurso como a expressão da experiência vivida pelo sujeito (BICUDO, 2011), foi realizada a análise dos materiais coletados que se constituíram dados da pesquisa. Assim, o *software* Atlas.ti.<sup>19</sup>, como apresentado na figura 1, foi utilizado, pois se trata de uma ferramenta que auxilia o pesquisador na organização, para análise da grande quantidade de dados qualitativos.

[...] consideramos que o *software* é potencialmente significativo para ser utilizado no âmbito da pesquisa fenomenológica e nas mais diversas áreas. Para tanto, é preciso atentar-se que os dados não são em si, mas só fazem sentido na visada intencional daquele que investiga. No entanto, é possível manter o rigor fenomenológico com alguma economia de tempo. Obviamente que não de reflexão, mas de gestão e organização do trabalho (KLÜBER, 2014, p. 20).

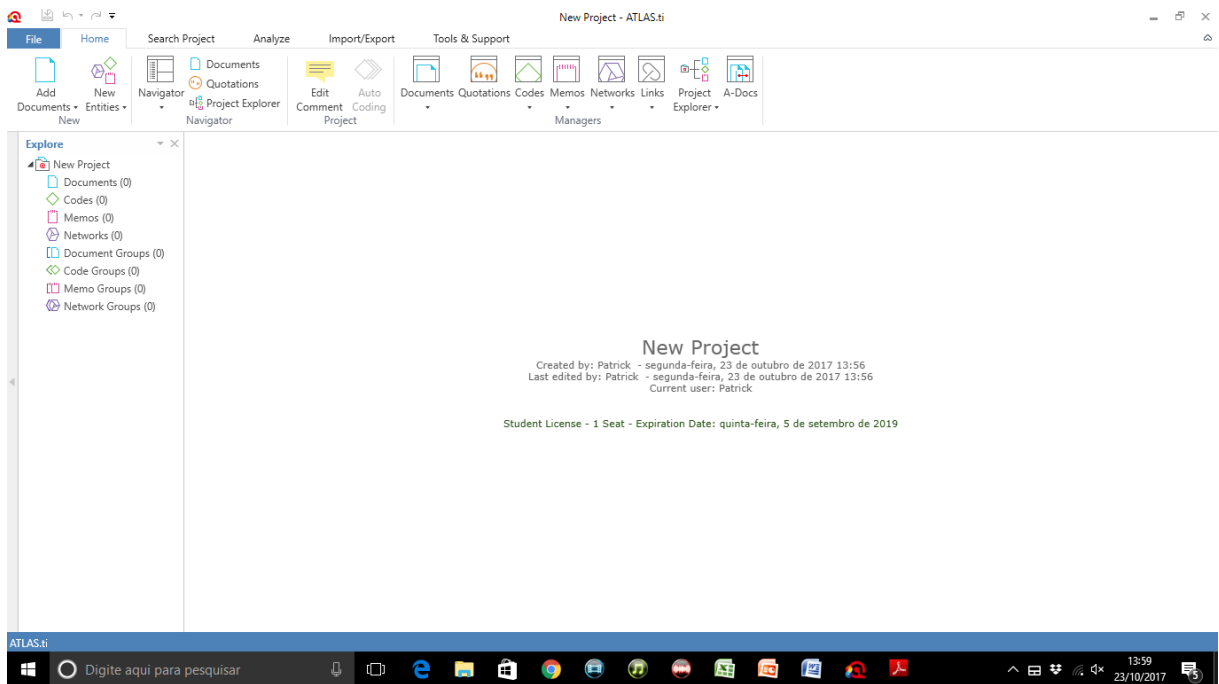
Assim, esta é uma ferramenta que auxilia o pesquisador, agilizando o trabalho, não excluindo a necessidade de análise e interpretação (MUTTI, 2016).

---

<sup>19</sup> Esse software é licenciado mediante pagamento e foi adquirido por meio de uma licença educacional. Portanto, todas as figuras geradas e apresentadas nesta dissertação são oriundas de trabalho próprio. Segundo Walter e Bach (2009) apud Klüber (2014) “a primeira edição comercial foi lançada em 1993 na Bélgica. Desde então passou a ser utilizado em diferentes áreas do conhecimento, primeiramente por adeptos da Grounded Theory. Recentemente vem sendo empregado por pesquisadores que se valem da análise de conteúdo”. Segundo Fernandes e Maia (2001) apud Klüber (2014) “o Atlas.ti foi desenvolvido tendo por base os princípios da Grounded Theory”. E de acordo com Laperrière (2010) apud Klüber (2014), “a grounded theory ou teorização enraizada herdou alguns princípios da Fenomenologia, principalmente o de não levantar interpretações iniciais acerca do fenômeno investigado, ainda que a concepção de realidade seja bastante diferente, no tocante à atitude assumida”. O software, utilizado para análise de grande quantidade de dados qualitativos, ajuda a organizar e gerenciar os materiais. É possível inserir arquivos de texto, áudios, vídeos ou fotos para a execução de pesquisas, podendo ser adquirido no site [atlasti.com](http://atlasti.com).



**Figura 1: Software Atlas.ti**



**Fonte:** Os autores

De posse do *software*, foram inseridos os documentos primários<sup>20</sup> e, após realizadas leituras, foram destacadas as unidades de significado à luz da interrogação de pesquisa

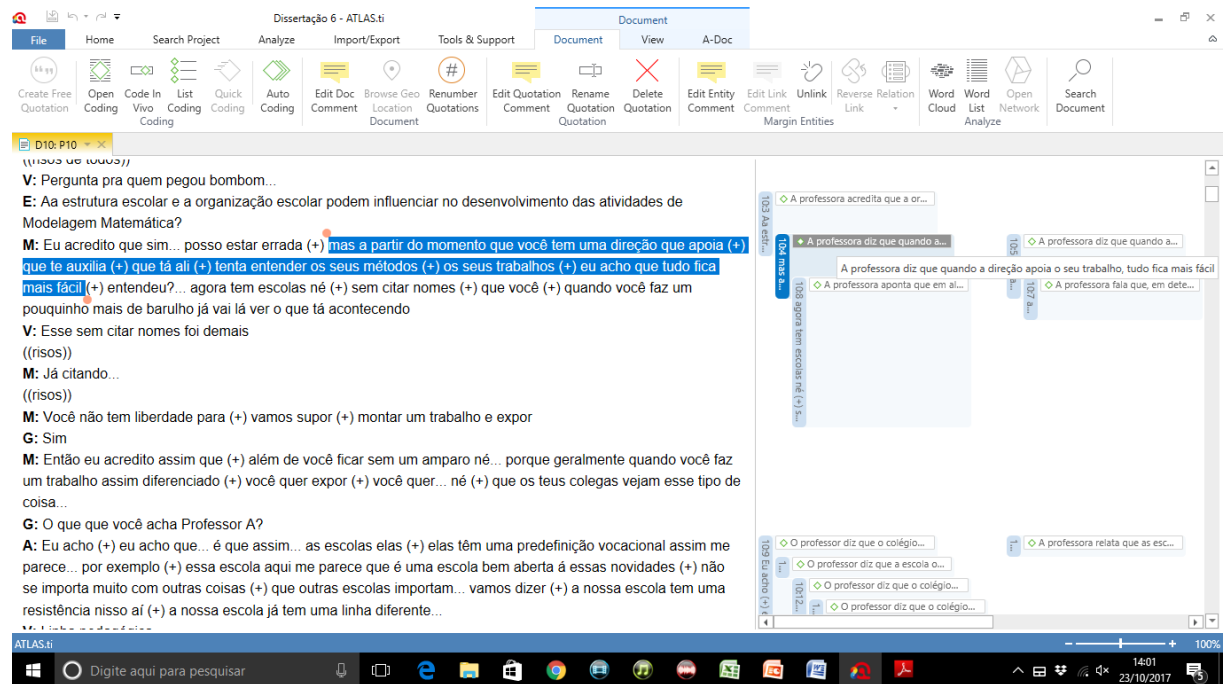
[...] as unidades de significado, por sua vez, são recortes considerados significativos pelo pesquisador, dentre os vários pontos aos quais a descrição pode levá-lo. Para que as unidades significativas possam ser recortadas, o pesquisador lê os depoimentos à luz da sua interrogação por meio da qual pretende ver o fenômeno que é olhado de uma dentre as várias perspectivas possíveis (GARNICA, 1997, p. 120).

As unidades de significados são, então, produzidas pelo pesquisador a partir de recortes do texto, escolhidos pelo autor, que dizem do fenômeno pesquisado. São passagens significativas do discurso que concernem à interrogação a ele dirigida (BICUDO, 2011), “elas não estão prontas no texto, mas são articuladas pelo pesquisador” (BICUDO, 2011, p. 57), sendo elas a primeira redução fenomenológica realizada.

<sup>20</sup> Os documentos primários são neste caso a transcrição dos encontros da formação continuada.

Na figura 2, apresentamos um exemplo dos destaques destas unidades. Ao lado esquerdo da figura, apresentam-se os documentos primários e ao lado direito as unidades de significado.

**Figura 2:** Documentos e unidades de significados



**Fonte:** Os autores

Após o destaque das unidades de significado, realizamos a leitura de cada uma delas buscando convergências, isto é, reunindo-as em grupos convergentes que chamamos de *categorias abertas* (KLÜBER; CALDEIRA, 2015). As *categorias abertas* são

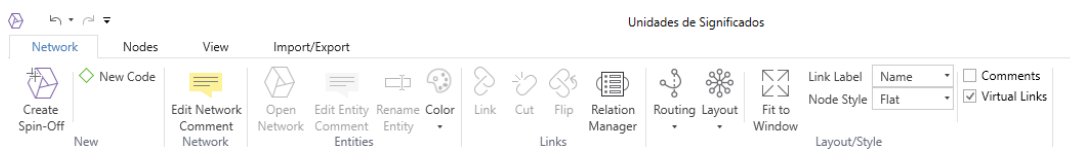
[...] grandes regiões de generalidades compreendidas e interpretadas no âmbito estudado. [...] Abertas porque são dadas à compreensão e interpretação do fenômeno na região do inquirido investigada. Estas categorias também são denominadas de convergências. (BICUDO, 1994, p. 22)

As categorias emergiram conforme mostra a figura 3, que, posteriormente passaram por interpretações.

A linguagem que expõe os dados solicita ser interpretada de modo não empírico-pragmático, isto é, apenas tomando-se o dito objetivamente, evitando-se ficar a mercê dos significados comuns à comunidade específica e atentando-se para o sentido que fazem à

luz do contexto analisado e daqueles significados veiculados pela tradição. (BICUDO, 2011, p. 129)

**Figura 3: Categorias abertas**



C1: Sobre as influências no método de trabalho e nas atividades diferenciadas

C2: Sobre a organização escolar, planejamentos e avaliações externas

C3: Sobre a opinião dos professores a respeito da função de

**Fonte:** Os autores

As categorias foram explicitadas em um movimento hermenêutico para ir além de simples interpretações e buscar ir às coisas mesmas (BICUDO, 2011). Com isso, “a hermenêutica procura pela intenção original do autor, pela originalidade do sujeito, mas, para tanto, enfatiza a circunscrição histórica do sujeito [...]” (HOLANDA, 2006, p. 367). Para se chegar a esse nível de compreensão sobre o que se mostra sobre a gestão escolar na relação com a Modelagem Matemática, a partir dos professores participantes da formação continuada, é necessária uma imersão no contexto da pesquisa. Isso intenciona aclarar o que ainda está obscuro e oculto no discurso dos professores (MUTTI, 2016).

Apresentados o projeto de extensão como região de inquérito, a postura de investigação assumida e os procedimentos metodológicos tomados, é importante estabelecer na próxima seção algumas reflexões sobre a Modelagem Matemática.

## 4 A MODELAGEM MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

A Modelagem é uma tendência da Educação Matemática que teve seu início no Brasil no final da década de 1970, com o professor Aristides Barreto,

principalmente, em cursos de Engenharia no âmbito da Matemática Aplicada, com intuito de apresentar o uso da matemática em situações práticas, promovendo um maior aproveitamento do conteúdo apresentado, buscando “atender as constantes questões dos estudantes sobre ‘para que serve a matemática’, e, ainda, das críticas recebidas de empresários sobre a formação matemática dos estudantes...” (BIEMBENGUT, 2012, p. 196). Esta busca por uma nova maneira de apresentar a Matemática surgiu na intenção de reduzir os problemas do ensino em sala de aula que, juntamente com outras tendências, procura formas de minimizá-los, considerando a falta de interesse e as dificuldades apresentadas na Educação Matemática.

A consolidação da Modelagem na Educação Matemática ocorreu no fim da década de 1990 e início do ano de 2000, tendo como um dos precursores Dionísio Burak e Maria Salett Biembengut. Desde então, pesquisadores têm se dedicado aos estudos desta tendência e publicado seus trabalhos em importantes eventos<sup>21</sup> e revistas de ensino e educação, disseminando a Modelagem e apresentando diferentes concepções.

A seguir, explicitaremos algumas das concepções de autores sobre a Modelagem Matemática para o melhor entendimento acerca desta tendência.

#### **4.1 A Modelagem Matemática e algumas concepções<sup>22</sup>**

Escolhemos algumas concepções para a explanação nesta dissertação em função de sua pertinência para a área, pela quantidade de publicações e citações em trabalhos que envolvem a Modelagem (Klüber, 2012a) e também se aproximarem das discussões realizadas nesta pesquisa. Dentre elas, apresentaremos a concepção de Jonei Cerqueira Barbosa, Maria Salette Biembengut, Dionísio Burak, Ademir Donizeti Caldeira e Lourdes Maria Werle de Almeida. Ressaltamos que as concepções destes autores advêm da data de publicação e se mantêm até os dias atuais, porém alguns destes, deixaram de realizar publicações que demonstrem suas atuais ideias. Considerando estas

---

<sup>21</sup> Encontro Paranaense de Modelagem na Educação Matemática (EPMEM), Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), Conferência Nacional sobre Modelagem na Educação Matemática (CNMEN), Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM), Conferência Interamericana de Educação Matemática (CIAEM)

<sup>22</sup> Algumas das concepções apresentadas relatam a opinião dos autores nas datas de publicação de seus trabalhos e foram apresentadas conforme suas convergências com a gestão escolar, podendo não ser suas ideias atuais.

concepções, destacamos ainda que escolhemos a concepção de Barbosa (2009), visto que em seu trabalho, ele nos apresenta que podem haver reações de outros atores da escola, inclusive a gestão escolar. Já com relação à concepção de Biembengut (2014), a importância se dá a partir do modelo matemático que está inserido na estrutura escolar vigente, levando em consideração, por exemplo, o currículo, espaço físico e horários. Burak (2004) é citado porque, ao realizar a escolha do tema, os alunos são levados a pesquisar, realizar entrevistas ou visitas, considerando a criticidade das soluções dos problemas. A concepção de Caldeira (2005) é considerada por suas relações com projetos, sem preocupações com o currículo, além de apresentar em um trabalho, publicado no ano 2015, em que a Modelagem Matemática demonstra relações com o ambiente “escola”. Já Almeida (2013) apresenta a concepção de que existe uma estrutura de ensino que é imposta, exigindo-se seu cumprimento, sendo um ponto importante para este trabalho; e neste sentido, nota-se que a gestão escolar pode ser suscitada a partir das ideias desses autores em determinado período de sua pesquisa.

Para Barbosa (2001), a Modelagem é capaz de fornecer subsídios para aflorar a criticidade dos alunos no processo de ensino, proporcionando-lhes abertura à participação nos debates envolvendo matemática em situações do cotidiano. Durante o desenvolvimento das atividades de Modelagem os procedimentos são realizados sem serem fixados previamente e da mesma forma acontece com os encaminhamentos.

Enquanto os alunos desenvolvem as atividades, os procedimentos e encaminhamentos emergem, não sendo possível garantir um modelo Matemático ao final do processo, pois estes encaminhamentos podem não passar pela construção de um modelo, considerando que o importante é debater os aspectos matemáticos na sociedade<sup>23</sup>. De maneira abreviada, em seu texto, Barbosa (2001b, p. 6) afirma que “assumimos que Modelagem é um ambiente de aprendizagem no qual os alunos são convidados a indagar e/ou investigar, por meio da matemática, situações oriundas de outras áreas da realidade”. Neste sentido, ele ainda nos apresenta que o ambiente sugerido é criado pelo professor podendo não surgir o interesse do aluno, devendo o professor deixar que o aluno se interesse, ao seu tempo, pela investigação e indagação. A investigação é posta pelo autor como o caminho que se

---

<sup>23</sup> Alguns autores consideram que não é possível utilizar a Modelagem Matemática sem um Modelo Matemático, como é o caso de Bassanezi (2016)

faz pela indagação, sendo apenas concebidas por situações não fictícias (BARBOSA, 2001b).

Para Biembengut (2005, p. 12) “Um conjunto de símbolos e relações matemáticas que procura traduzir, de alguma forma, um fenômeno em questão ou problema de situação real, denomina-se ‘modelo matemático’” ou ainda, é um “[...] método que se utiliza das fases do processo da modelagem na Educação formal, com a estrutura vigente: currículo, período, horário, espaço físico, número de horas-aula por período letivo, número de estudantes por classe” (BIEMBENGUT, 2014, p. 30). Assim, um modelo pode permitir a previsão de um fenômeno através de cálculos matemáticos para melhor explicar situações não fictícias, já a Modelagem Matemática “é o processo que envolve a obtenção de um modelo” (BIEMBENGUT, 2005, p.12). Para isso, a autora relata que é necessária a criatividade para definir qual o melhor conteúdo matemático a aplicar em determinado modelo. Biembengut (2014) apresenta ainda que a Modelagem “[...] processo envolvido na elaboração de modelo de qualquer área do conhecimento. Trata-se de um processo de pesquisa” (p. 21),

Os procedimentos para o desenvolvimento de um modelo matemático consistem em três etapas: a) interação, que é o processo de familiarização e reconhecimento do problema; b) matematização, que é a formulação e resolução do problema; e c) modelo matemático, que consiste na interpretação e validação do modelo (BIEMBENGUT, 2005). Biembengut (2005) apresenta a modelação com norte no desenvolvimento de um conteúdo programático a partir de um tema central ou modelo para orientar o aluno na realização de seu próprio.

Para Burak (1992)

A modelagem matemática constitui-se de um conjunto de procedimentos, cujo objetivo é construir um paralelo para tentar explicar, matematicamente, os fenômenos presentes na vida do ser humano, ajudando-o a fazer previsões e a tomar decisões” (p. 62).

Burak (2004) estrutura a Modelagem nas seguintes etapas: escolha do tema; pesquisa exploratória; levantamento dos problemas; resolução dos problemas e o desenvolvimento do conteúdo matemático no contexto do tema; análise crítica das soluções, sendo considerados o interesse do grupo e a obtenção de informações e dados do ambiente, onde se encontra o interesse do grupo.

A escolha do tema acontece pelos próprios estudantes a partir de seus interesses, a partir de entrevistas, visitas e coletas de dados, sendo possível a formulação do problema em linguagem matemática, faz-se uma checagem no modelo e caso seja encontrado algum problema ele deve ser reformulado. Os alunos são organizados em grupos e podem escolher temas a serem trabalhados, sendo o professor, nesse contexto, um mediador do processo de ensino e aprendizagem (BURAK, 2004). Um destaque importante para Klüber e Burak (2006) é em relação a análise das soluções, que é “[...] marcada pela criticidade, não apenas em relação à Matemática, mas também em relação a outros aspectos, como viabilidade e coerência das resoluções apresentadas” (p. 5), possibilitando a percepção da Modelagem, tanto na Educação Matemática como em um contexto histórico e social.

Para Caldeira (2005), a Modelagem pode ser eficaz, se oferecida aos alunos como um sistema de aprendizagem, tratado como um projeto, não se preocupado com os conteúdos existentes no currículo. Para Klüber (2008b) a

[...] visão da modelagem que o autor discute é a de que ela pode ser um forte instrumento de crítica que oportuniza a clareza da importância da matemática na vida das pessoas, porque as aplicações, por meio da modelagem, “dão luz” aos conteúdos matemáticos, conferem-lhes sentido (p. 26)

Caldeira (2005) considera ainda a Modelagem como um instrumento capaz de transformar o pensamento, sendo dirigido através da criticidade. A partir da dúvida surgida no momento da investigação, o modelador pode ser transformado em um ser não passível de ser enganado.

Almeida e Brito (2005) apresentam a Modelagem como uma abordagem, por meio da Matemática, de um problema não essencialmente matemático. Conforme as autoras, ao utilizar a Modelagem o professor possibilita a compreensão de aspectos técnicos e teóricos da Matemática para os alunos. Além disso, tornam-se capazes de identificar sua utilização real, pois “envolve um conjunto de ações desenvolvidas pelos alunos – experimentação, seleção de variáveis, formulação de hipóteses, simplificações, resolução de problemas e validação do modelo” (ALMEIDA, 2005, p. 489).

Apresentamos abaixo, além das concepções apresentadas pelos autores, os momentos entendidos no desenvolvimento de uma atividade e apresentados por Almeida para que a Modelagem seja aproximada dos estudantes.

Conforme Tortola (2013), em um primeiro momento, o professor propõe um tema e aponta um problema para os alunos seguirem com a investigação com todas as informações fornecidas pelo professor, sendo os alunos os responsáveis apenas por analisar os dados, desenvolver o modelo e por último realizar a validação do modelo. Em um segundo momento, o professor apresenta o tema aos alunos e estes são responsáveis por encontrar as informações necessárias para desenvolver o modelo e validá-lo. Em um terceiro momento, organizados em grupos, os alunos são responsáveis por delimitar o tema, investigar os dados, desenvolver o modelo e validá-lo. Nesse sentido, os alunos vão aos poucos tendo mais responsabilidades e se acostumando com atividades desenvolvidas neste sentido.

Conforme estas concepções, entendemos que “não há uma maneira exata de se fazer Modelagem Matemática”, existem formas pragmáticas<sup>24</sup> que podem levar os professores a fazer seu uso de forma a suprir suas necessidades na melhoria do processo de ensino.

Ao apresentarmos as concepções para o desenvolvimento da Modelagem Matemática na Educação Matemática, precisamos nos ater ao currículo e como ele pode ser tratado neste contexto, visto que as diferentes concepções cercam e podem apontá-lo como um obstáculo para a utilização desta tendência.

## **4.2 A Modelagem Matemática e o currículo**

Utilizar a Modelagem Matemática na Educação Matemática é uma maneira de apresentar a Matemática de forma agradável ao se considerar o interesse dos alunos, além da “compreensão do papel sociocultural da matemática [...], pois ele está diretamente conectado com o interesse de formar sujeitos para atuar ativamente na sociedade e, em particular, capazes de analisar a forma como a matemática é usada nos debates sociais” (BARBOSA, 2004b, p. 2). Com isso, autores como Almeida (2013), Bassanezi (2016) e Biembengut (2016) apontam que uma das dificuldades apresentadas pelos professores na utilização desta tendência é a existência de uma estrutura de ensino que é imposta e deve ser cumprida no final do período.

---

<sup>24</sup> “O pragmatismo abandona o conceito de verdade no sentido da concordância entre o pensamento e o ser. Porém, o pragmatismo não se detém nesta negação, mas substitui o conceito abandonado por um novo conceito de verdade. Segundo ele verdadeiro significa útil, valioso, fomentador da vida” (HESSEN, 1980, p. 50-51)



Com a utilização da Modelagem Matemática, seja por meio de atividades elaboradas previamente pelo professor ou por meio da escolha do tema pelos próprios alunos, os conteúdos podem deixar de ser lineares ou seguir uma ordem primária<sup>25</sup>, os conceitos surgirão conforme os encaminhamentos que serão aplicados a determinadas situações.

Ao se desenvolver as atividades matemáticas com a utilização da Modelagem Matemática alguns conteúdos poderão ser evocados e estes podem não fazer parte do conteúdo programático, sendo necessária uma reestruturação do programa curricular. Biembengut (2016) aponta que, neste caso, o professor pode atender o aluno exclusivamente, lhe ensinando ou lhe induzindo à pesquisa, porém, se grande parte dos alunos apresentar interesse pelo conteúdo requerido, poderá ser realizada uma explanação para o grande grupo.

Considerando ainda a concepção de Biembengut (2005) sobre modelo matemático, suas teorias mostram que para não desobedecer as “regras”<sup>26</sup> educacionais vigentes, pode utilizar-se a Modelação, onde “o professor pode optar por escolher determinados modelos, fazendo sua recriação em sala, juntamente com os alunos, de acordo com o nível em questão, além de obedecer ao currículo inicialmente proposto” (BIEMBENGUT 2016, p. 29), porém é necessário que o professor tenha ao seu dispor vários modelos que podem ser adaptados ou aprimorados para cada situação. Essa adaptação dos modelos ocorre “quando o professor vai adquirindo habilidades para encontrar o momento oportuno para fazer a sistematização de cada parte do conteúdo trabalhado” (BASSANEZI, 2016, p. 177)

Para Barbosa (2001b), a mudança do ambiente escolar para a utilização da Modelagem Matemática não ocorre repentinamente, pois a Modelagem Matemática se diferencia do ensino tradicional imposto na grande maioria dos colégios. “Do ponto de vista curricular, não é de se esperar que esta mudança ocorra instantaneamente a partir da percepção da plausibilidade da Modelagem no ensino, sob pena de ser abortada no processo” (BARBOSA, 2001b, p. 8), é necessário que esta integração ocorra de forma a delinear os caminhos que futuramente o professor poderá seguir com mais consistência, conforme as condições de cada aluno e

---

<sup>25</sup> Nos referimos a ordem primária ao relacionarmos com os conteúdos existentes apresentamos conforme a ordem do currículo ou do próprio livro didático.

<sup>26</sup> Ao tratar sobre as regras educacionais, Biembengut (2005, 2016) relaciona as adequações do “currículo estabelecido legalmente e a possibilidade do acompanhamento simultâneo, por parte do professor, dos temas escolhidos *a priori* pelos alunos.” (BIEMBENGUT, 2016, p. 28).

professor, além do ambiente escolar em si, tornando-se uma integração multifacetada.

Autores como Blum e Niss (1991) sugerem como possibilidade para integração da Modelagem Matemática na Educação Matemática a separação e combinação que são ações para algumas aulas ou alguns conteúdos contidos no currículo escolar, ainda sugerem a integração escolar e a interdisciplinaridade integrada que orientam todo o currículo de Matemática por meio do uso da Modelagem Matemática. A separação consiste em desenvolver as atividades em cursos extracurriculares realizados especificamente para este fim. A combinação diz respeito a invocar a Modelagem Matemática para introduzir conceitos matemáticos. A integração escolar remete a utilizar a Modelagem Matemática na abordagem dos problemas existentes no desenvolvimento do currículo escolar. A interdisciplinaridade integrada apresenta uma integração com conteúdos de diferentes disciplinas curriculares, com identificação prévia a serem desenvolvidos nas aulas de forma integrada.

Para o desenvolvimento de atividades de Modelagem Matemática na Educação Matemática sugerem-se ainda três situações apresentadas por Almeida, Silva e Vertuan (2013):

- i. Inserem-se as atividades de Modelagem Matemática nas aulas de Matemática no interior da sala de aula para auxiliar o professor no desenvolvimento dos conteúdos e conceitos aproveitando as situações para inserir a Modelagem Matemática, ou ainda, utiliza-se uma problematização como ponto de partida para a inserção de conceitos e a Modelagem Matemática é utilizada para sua resolução, porém, neste caso, alguns conceitos que não fazem parte do currículo para esta série podem ser requisitados e será necessário que o professor tenha disponibilidade para tratar deste assunto, cumprindo totalmente o currículo;
- ii. Utiliza-se a Modelagem Matemática em horários diferentes da sala de aula, em horário extraclasse, em forma de cursos oferecidos para este fim de modo a não ocorrerem alterações e deformidades no currículo, podendo atingir outros conceitos além dos apresentados na sala de aula.
- iii. Realiza-se uma combinação das duas situações acima citadas, com atividades de Modelagem nas aulas de Matemática para apresentação ou explanação de conceitos e, ainda, apresentam-se atividades em momentos fora do horário

normal de aulas, sendo que neste caso o professor tem um maior tempo de trabalho com os alunos utilizando a Modelagem Matemática e não se preocupando com o tempo para o cumprimento do currículo.

É notório que são várias as alternativas apresentadas por autores para minimizar os problemas apresentados envolvendo a inserção da Modelagem Matemática e o currículo escolar, e com isso percebe-se um pragmatismo nos procedimentos a serem tomados pelo professor no desenvolvimento de suas aulas, sendo que cada realidade necessita de uma ação diferenciada para incluir com sucesso esta tendência no planejamento de suas aulas.

Essas alternativas de como proceder com as atividades de Modelagem Matemática pensando no currículo escolar são, em sua totalidade, válidas ao se pensar na utilização da Modelagem Matemática para a Educação Matemática. Cabe ressaltar que todos os esforços para a utilização de qualquer tendência são importantes para a melhoria no processo de ensino aprendizagem, pois as dificuldades se apresentam para serem superadas.

Porém, expor o currículo escolar e as alternativas apresentadas para minimizar os problemas não é suficiente para que os professores se apropriem da Modelagem Matemática. É necessário ainda, que os professores estejam preparados, não apenas através de leituras de textos ou com base em experiências bem sucedidas, mas sim com base em uma formação específica para este fim. Portanto, o texto a seguir foi redigido a fim de um maior aprofundamento na formação dos professores em Modelagem Matemática.

### **4.3 A Modelagem Matemática e a formação de professores**

Utilizar a tendência de Modelagem Matemática como forma de propiciar aos alunos um ambiente de aprendizagem capaz de convidá-los a indagar por meio da Matemática problemas relacionados a sua realidade é sem dúvida uma forma, juntamente com outras tendências, de trazer melhorias para o ensino (BIEMBENGUT, 2016; BASSANEZI, 2016; ALMEIDA, 2013).

O processo de ensino e o sucesso deste estão intimamente ligados aos objetivos comuns a serem alcançados por todos os atores envolvidos com o ambiente escolar. Além disso, os resultados estão vinculados a prática docente e as estratégias adotadas em sala de aula (BISOGNIN, E; BISOGNIN, V., 2012). Não

obstante, não se pode esperar que esta totalidade de ações desencadeie resultados positivos pautados apenas nas possibilidades apresentadas nos resultados de pesquisas favoráveis a utilização desta tendência (MUTTI, 2016). É necessário “em primeira instância, que ela se configure como uma *possibilidade para o professor*” (MUTTI, 2016, p. 73) contemplá-la no currículo.

Com base nisso, em sua pesquisa, Mutti (2016) analisou 13 dissertações e 4 teses a fim de identificar aspectos sobre as práticas pedagógicas dos professores em contextos de formação de professores em Modelagem Matemática. Neste trabalho, revelou-se nas unidades “que a abertura de espaço para reflexão acerca das práticas pedagógicas dos colegas [professores] ao desenvolverem atividades de Modelagem, pode estimular o professor a alterar sua própria prática” (MUTTI, 2016, p. 96). Neste sentido, “a formação deve estimular uma perspectiva crítico-reflexiva, que forneça aos professores os meios de um pensamento autônomo e que facilite as dinâmicas de auto formação participada” (NÓVOA, 1992, p. 13), implicando desta forma, um investimento pessoal sobre seus próprios objetivos a fim de construir sua identidade.

O conhecimento profissional do professor não está armazenado em sua mente como um conjunto de princípios abstratos, livres de contexto; ao contrário, desenvolve-se em situações reais e carrega as características das atividades nas quais foi gerado e leva em consideração seus pensamentos, sentimentos e ações (ALMEIDA, 2004, p. 4).

Dessa forma, é preciso “considerar a formação de professores como uma das questões prioritárias, se não a mais importante, no âmbito da proposta de Modelagem no ensino” (BARBOSA, 2001a, p. 3), além de “requer[er] do professor uma formação especial, que não se limita em conhecer conceitos e conteúdos, mas numa perspectiva que estimule seu senso crítico e participativo” (ALMEIDA, 2004, p. 4).

Conforme Biembengut e Faria (2009), com o aumento do interesse pela Modelagem Matemática nas últimas décadas, houveram reformulações curriculares, novas propostas pedagógicas e novas pesquisas para a Educação Matemática e, com isso, estados e municípios têm promovido cursos de formação para professores com vistas a melhoria da qualidade do ensino e a interação entre professores e alunos.

Ao mencionarmos a formação num todo, levamos em consideração que ela não deve ser focada apenas nos professores da Educação Básica, mas devem haver discussões sobre “o papel primordial daquele que é o formador em nível superior para uma melhoria da Educação Básica” (KLÜBER, 2012b, p. 70). Dessa forma é possível conceber uma circulação intracoletiva<sup>27</sup> de ideias entre todos os participantes da formação. É necessário, portanto, que os professores formadores e formandos, além de formação, façam parte do coletivo de pensamento como forma de adquirir mais conhecimento sobre o tema em questão (FLECK, 2010; KLÜBER, 2012b; MUTTI, 2016; MARTINS, 2016).

A formação em Modelagem Matemática é evidenciada por Barbosa (1999, 2001a, 2004b), Almeida (2004), Biembengut (2009), Bisognin (2008), Bisognin e Bisognin (2012), Bonotto (2013), Mutti (2016), Seki (2016), Klüber (2017), dentre outros, quanto aos cursos de formação de professores e especialmente a formação continuada.

Garcia (1999, p. 26) define a formação inicial ou continuada como “[aqueles] que possibilitam aos professores adquirir ou aperfeiçoar seus conhecimentos, habilidades, disposições para exercer sua atividade docente, de modo a melhorar a qualidade da educação que seus alunos recebem”.

Desta forma, consideramos que a formação inicial e/ou continuada dos professores de Matemática pode influenciar na apropriação da Modelagem Matemática em sala de aula.

As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) apontam que

A formação inicial e a formação continuada destinam-se, respectivamente, à preparação e ao desenvolvimento de profissionais para funções de magistério na educação básica em suas etapas – educação infantil, ensino fundamental, ensino médio – e modalidades – educação de jovens e adultos, educação especial, educação profissional e técnica de nível médio, educação escolar indígena, educação do campo, educação escolar quilombola e educação a distância – a partir de compreensão ampla e contextualizada de educação e educação escolar, visando assegurar a produção e difusão de conhecimentos de determinada área e a participação na elaboração e implementação do projeto político-pedagógico da instituição, na perspectiva de garantir, com qualidade,

---

<sup>27</sup> A circulação intracoletiva ocorre no interior do coletivo de pensamento, assegurando a extensão do estilo de pensamento, bem como o compartilhamento dos conhecimentos e práticas relativas ao estilo de pensamento vigente, de modo a formar os novos membros do grupo. (LORENZETTI, 2013, p. 183)

os direitos e objetivos de aprendizagem e o seu desenvolvimento, a gestão democrática e a avaliação institucional. (p. 3)

As DCNs mostram ainda que a formação inicial para exercer a docência e gestão na educação básica implica a formação em nível superior adequada à área de conhecimento e às etapas de atuação, sendo destinada

àqueles que pretendem exercer o magistério da educação básica em suas etapas e modalidades de educação e em outras áreas nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógicos, compreendendo a articulação entre estudos teórico-práticos, investigação e reflexão crítica, aproveitamento da formação e experiências anteriores em instituições de ensino. (DCNs, 2015, p. 9)

Sobre a formação inicial em Modelagem Matemática nos cursos de formação de professores de Matemática, Biembengut (2009) afirma que o currículo permanece subdividido em disciplinas, sem vínculo com as outras, “compostas por planos rígidos e metodologias de ensino e de avaliação pautadas na formação tradicional” (BIEMBENGUT, 2009, p. 10097). Isso faz com que as disciplinas específicas não tenham vínculo com as questões que serão tratadas por esses futuros professores na Educação Básica, apresentando somente disciplinas pedagógicas que exibem as tendências atuais, visando a conexão com assuntos tratados. Além disso, a carga horária dessas disciplinas não é suficiente para preparar o professor para a atuação específica (OLIVEIRA, 2016). Neste sentido, entendemos que Klüber (2012b) reforça a necessidade de buscar sustento e realizar práticas mais efetivas no âmbito das licenciaturas em Matemática, além da necessidade de realizar investigações com intuito de desmistificar o formador de professores presente no nível superior como um profissional intocável e inquestionável.

As DCNs apontam que

A formação continuada compreende dimensões coletivas, organizacionais e profissionais, bem como o repensar do processo pedagógico, dos saberes e valores, e envolve atividades de extensão, grupos de estudos, reuniões pedagógicas, cursos, programas e ações para além da formação mínima exigida ao exercício do magistério na educação básica, tendo como principal finalidade a reflexão sobre a prática educacional e a busca de aperfeiçoamento técnico, pedagógico, ético e político do profissional docente. (p. 13)

Sendo que,

A formação continuada decorre de uma concepção de desenvolvimento profissional dos profissionais do magistério que leva em conta:

I - os sistemas e as redes de ensino, o projeto pedagógico das instituições de educação básica, bem como os problemas e os desafios da escola e do contexto onde ela está inserida;

II - a necessidade de acompanhar a inovação e o desenvolvimento associados ao conhecimento, à ciência e à tecnologia;

III - o respeito ao protagonismo do professor e a um espaço-tempo que lhe permita refletir criticamente e aperfeiçoar sua prática;

IV - o diálogo e a parceria com atores e instituições competentes, capazes de contribuir para alavancar novos patamares de qualidade ao complexo trabalho de gestão da sala de aula e da instituição educativa. (p. 14)

No que concerne à formação continuada de professores em Modelagem Matemática, Tambarussi e Klüber (2014) apontam urgência para a comunidade de Modelagem Matemática realizar estudos voltados particularmente a formação continuada. Concomitante a isso,

[...] estudos amplos ou pesquisas de base que permitem pensar e assumir um modelo de formação de professores para além de dissertações ou teses, faz-se necessário. [...] Assim, uma estratégia a ser adotada é a constituição de grupos permanentes de formação de professores em Modelagem (KLÜBER, 2017, p. 10).

Seki, Silva e Pereira (2016) realizaram um levantamento nos anais de importantes eventos da Educação Matemática e dentre os 16 artigos selecionados com o contexto de formação continuada apontou alguns benefícios para sua realização, dentre eles estão: a possibilidade de rever e repensar sua prática docente, ampliando seu aprendizado; discutir os resultados de suas práticas com outros colegas proporcionam possibilidades diferentes para explorar os temas propostos; encoraja os professores para a prática de Modelagem Matemática com a socialização dos trabalhos; favorece maiores reflexões sobre os limites e fragilidades da formação e atuação do professor. Com base neste estudo ainda, destaca-se

que a formação continuada no âmbito da modelagem matemática não pode se limitar apenas na leitura de textos teóricos, é importante possibilitar aos professores uma familiarização efetiva, no decorrer de sua formação, para que estes tenham a condição de superar fatores adversos que dificultam o trabalho com atividades que

rompem com o ensino pautado na passividade do aluno (SEKI; SILVA; PEREIRA, 2016, p. 8)

Neste sentido, a formação continuada não deve ser tomada como uma instância externa ao professor, para que ele possa repensar seu próprio contexto, verificando quais aspectos de sua prática pedagógica podem ser reestruturados (MUTTI, 2016).

Muitas são as colocações a respeito das possibilidades e necessidades de uma formação em Modelagem Matemática, contudo as formações precisam ser estudadas e vivenciadas para que o “coletivo de pensamento” (FLECK, 2010) seja capaz de apreendê-la com vistas a superar os obstáculos advindos da utilização desta tendência.

No desenvolvimento de atividades de Modelagem Matemática como apresentado, são perceptíveis situações que envolvem o ambiente escolar e causam mudanças de como o ensino é concebido e, desta forma, o envolvimento do professor com o ambiente escolar é mais intenso. Diante destes aspectos, a escola precisa estar preparada para acolher os profissionais que ensejam vivenciar estas práticas, assim a organização de pessoal e espaço é necessária para o desenvolvimento do trabalho.

Em decorrência disso, o desenvolvimento das atividades de Modelagem Matemática em sala de aula e suas implicações na organização escolar é outro ponto que necessita ser explanado, aumentando esta compreensão e buscando meios de reduzir os problemas apresentados para a apropriação desta tendência. Por muitas vezes no desenvolvimento das atividades a organização escolar é suscitada e é neste sentido que o texto a seguir foi redigido.

#### **4.4 O Desenvolvimento de Atividades de Modelagem Matemática e a organização escolar**

Pensamos ser coerente inserir esta seção, pois ao relacionar a Modelagem Matemática à gestão escolar, precisamos entender o processo de desenvolvimento das atividades para aprofundar em que momentos estas podem sofrer interferências da gestão, e ao mesmo tempo, nos manter à luz de nossa interrogação de pesquisa: *O que se mostra sobre a gestão escolar em relação à Modelagem Matemática a partir dos professores participantes da formação continuada?* Apresentaremos



primeiramente características e concepções da organização escolar, em seguida apresentaremos informações acerca do desenvolvimento das atividades de Modelagem Matemática e logo após apontaremos algumas situações de interferência entre as partes.

Neste sentido de intervenções da gestão escolar Libâneo, Oliveira e Toschi (2012) apontam que

a cultura organizacional de uma escola explica, por exemplo, o assentimento ou a resistência ante as inovações, certos modos de tratar os alunos, as formas de enfrentamento de problemas de disciplina, a aceitação ou não de mudanças na rotina de trabalho etc. (p. 440)

Estes mesmos autores nos mostram que existe uma cultura instituída e outra instituinte na escola. A cultura instituída trata das normas legais estabelecidas pelos órgãos oficiais, já a cultura instituinte é aquela criada pelos membros que ali estão, são prática que podem ser reformuladas, discutidas e planejadas conforme os interesses da equipe escolar. Sendo assim,

Levar em conta a cultura organizacional da escola é, portanto, exigência prévia à formulação, ao desenvolvimento e à avaliação do projeto pedagógico-curricular e, também, às atividades que envolvem tomadas de decisão: o currículo, a estrutura organizacional, as relações humanas, as ações de formação continuada, as práticas de avaliação (Libâneo, Oliveira e Toschi, 2012, p. 442).

Assim, a organização escolar assume diferentes concepções com relação à gestão escolar, dentre elas destacamos: a *técnico-científica*, a *autogestionária* e a *democrático-participativa*. A concepção *técnico-científica* é imperada por uma visão burocrática e tecnicista da escola, com decisões e elaboração de um plano que bastam ser cumpridos, em que não há uma participação coletiva dos membros da escola. É considerada uma realidade objetiva e técnica, podendo ser controlada para melhoria dos índices. A *autogestionária* se apoia em uma responsabilidade coletiva, acentuando a participação direta de todos os membros da escola, recusando o exercício de autoridade e valorizando acentuadamente os elementos instituintes da escola. A *democrático-participativa* baseia-se na relação equilibrada entre equipe diretiva e os membros da escola, destacando objetivos comuns a

todos. Todas as decisões são tomadas coletivamente, com cada membro assumindo sua parte no trabalho (Libâneo, Oliveira e Toschi, 2012).

Com isso, a forma pela qual a escola se organiza e estrutura possui dimensão pedagógica, “[...] pois tem que ver com os objetivos mais amplos da instituição relacionados a seu compromisso com a conservação ou com a transformação social (Libâneo, Oliveira e Toschi, 2012, p. 447).

Apontadas algumas características e concepções da organização escolar, passaremos e discorrer sobre o desenvolvimento de atividades de Modelagem Matemática.

O processo de criação de modelos sempre foi utilizado pelo homem, fazendo parte da História da Matemática, mesmo que estes sejam considerados simplórios ou ainda, não os consideremos como Modelos Matemáticos propriamente ditos. A base da Matemática surgiu com a necessidade de criar estratégias para resolver problemas existentes para o desenvolvimento de atividades práticas do dia a dia. Assim, se uma das formas de se potencializar e despertar o interesse para o desenvolvimento da Matemática é utilizando da Modelagem Matemática, podem, os profissionais da educação, inserir em seus ambientes escolares esta prática de Educação Matemática.

Biembengut (2016) sugere que é necessário realizar um diagnóstico para pôr em prática o método. Dentre as observações a serem feitas estão: a realidade socioeconômica do aluno e suas metas para nortear o tema a ser desenvolvido; o conhecimento matemático que o aluno possui para estabelecer os conteúdos e a dificuldade proposta nas atividades; o período do dia em que a disciplina é lecionada, para determinar qual a melhor dinâmica das aulas; o número de alunos por turma para a divisão dos grupos de trabalho; e a disponibilidade dos alunos para a realização de atividades extraclasse.

A realidade em que o aluno está inserido deve ser levada em consideração para que a escolha do tema ocorra de forma estimulante ao aluno em seus questionamentos, retratando a importância do papel sociocultural que a Matemática pode exercer na vida do estudante. Se o tema apresentado tratar de algo que o estudante tenha proximidade, o interesse pode se tornar maior e a probabilidade de sucesso também é crescente.

“É muito importante [ainda] que os temas sejam escolhidos pelos alunos, que, desta forma, se sentirão corresponsáveis pelo processo de aprendizagem, tornando

sua participação mais efetiva” (BASSANEZI, 2015, p.16), porém é necessário que o professor supervisione estas escolhas indicando sobre a dinâmica de desenvolvimento deste modelo considerando a realidade apresentada. Esse processo de compartilhamento do ensino com os estudantes também traz resultados positivos para a vida profissional do professor, pois “essa atitude favorece o estabelecimento de relações afetivas mais fortes entre os alunos e professor e alunos” (BURAK, 2004, p. 3).

Após o tema escolhido buscam-se informações acerca do assunto, podendo ser realizada por meio de entrevistas, pesquisas bibliográficas ou experiências com o tema exposto. Para Almeida (2013), essa é a *interação* que consiste em conhecer mais especificamente as características da situação destacada, analisando os dados quantitativos ou qualitativos por meio do contato direto ou indireto ao tema central, com intuito de tornar melhor conhecidos os aspectos que antes apenas eram de sua realidade, porém esta busca por dados pode não cessar neste momento e se estender no decorrer do desenvolvimento da atividade. O cerne desta fase da Modelagem Matemática pode ser considerado esta busca pelas informações do tema tratado, pois serão por meio deles que surgirá a situação problema a ser resolvida.

Com os dados em mãos, é realizado um levantamento das questões que envolvem o tema central com base nas informações coletadas e nos interesses do professor ou dos alunos. Geralmente uma situação problema

identificada e estruturada na fase da *inteiração*, de modo geral, apresenta-se em linguagem natural e não parece diretamente associada a uma linguagem matemática, e assim gera-se a necessidade da transformação de uma representação (linguagem natural) para outra (linguagem matemática) (ALMEIDA, 2013, p. 16).

Essa mudança da linguagem natural para a linguagem matemática é capaz de traduzir o problema apontado, o que é considerado por Almeida (2013) por *matematização*. Neste sentido, torna-se evidente a importância do uso da Modelagem Matemática na Educação Matemática por meio de diferentes representações matemáticas e “encontrar formas de envolver o aluno com a coordenação de registros é, portanto, procedimento importante nas aulas de Matemática” (ALMEIDA, 2010, p. 33).

De posse da questão norteadora na linguagem matemática e dos dados coletados é possível realizar a resolução do problema que se tornará o *modelo matemático* e “buscar um modelo matemático que expresse a relação entre as variáveis é, efetivamente, o que se convencionou chamar de Modelagem Matemática” (BASSANEZI, 2015, p. 21). É neste momento que os conteúdos matemáticos são suscitados e transformam o modo como a Matemática é apresentada pelo ensino tradicional que segue linearmente o currículo.

Porém, após desenvolver o modelo matemático é preciso realizar a *validação* para verificar se o mesmo pode ser aceito ou não. Para Bassanezi (2016) “nessa etapa, os modelos, juntamente com as hipóteses que lhes são atribuídas, devem ser testados em confronto com os dados empíricos, comparando suas soluções e previsões com os valores obtidos no sistema real” (p. 30). Com isso, é possível realizar uma interpretação dos resultados expostos e verificar se os resultados obtidos podem representar a situação apresentada inicialmente. Caso isso não ocorra, o modelo pode ser retomado e validado novamente, em um processo de ida e vinda, conforme a necessidade.

Em meio a este processo, o ambiente “escola” é solicitado diversas vezes para dar aporte a esta tendência, seja com seus meios físicos ou de pessoal, “faz-se necessário que os alunos e os professores ocupem outros espaços, como o pátio da escola, o bairro, a cidade, por exemplo.” (CALDEIRA, 2015, p. 59).

Para Barbosa (2009) o desenvolvimento de atividades envolvendo a Modelagem na Matemática escolar pode não ser tão trivial. “Muitas vezes, existe uma forte pressão para o cumprimento dos programas pré-estabelecidos. Os pais, outros professores, supervisores e até mesmo os alunos podem reagir a inovações como essas” (BARBOSA, 2009, p. 3). Para o autor, isto se deve ao fato de se ter enraizada uma expectativa consolidada sobre o “como fazer” aulas de Matemática, porém com o envolvimento de alunos e professores nesta tendência “há uma reação positiva deles, dos pais, dos supervisores etc” (BARBOSA, 2009, p. 3).

Além disso, organizar o trabalho para receber a Modelagem Matemática, requer preparação de outros atores do espaço escolar, uma vez que

[...] os professores precisam lidar com os desafios provenientes das pressões advindas da gestão escolar e dos colegas professores, que [...] exigem o cumprimento do currículo e mostram certa desconfiança com a validade e seriedade do trabalho com a Modelagem (MUTTI, 2016, p. 94).

Neste sentido, Mutti, (2016) considera que a gestão escolar e outros atores do ambiente escolar podem encarar o trabalho com alguma tendência da Educação Matemática como um indicador de ausência de compromisso do professor para com o currículo escolar e o planejamento. Pois, “a prática pedagógica do professor de Matemática ainda está intimamente atrelada ao livro didático e as políticas públicas de avaliação em larga escala” (MUTTI, 2016, p. 125).

De outra forma, Bellei e Klüber (2017) apontam que a organização das aulas em forma de debate pode levar outros professores ao desconforto, pois aulas neste formato aparentam não se encaixar com o ensino tradicional, no qual os alunos são postos em filas e apenas apreciam a oralidade e escrita do professor, questionando apenas quando há dúvidas.

Faz-se necessário, com base no trabalho de Bellei e Klüber (2017), que os outros atores da escola sejam parceiros do trabalho com a Modelagem Matemática através do entendimento do funcionamento desta tendência. Um primeiro passo é informar a equipe pedagógica de que o trabalho se dará com base nesta tendência e, a partir desta parceria, esta equipe pode se tornar coadjuvante do processo para informar outros professores e pais sobre o andamento das aulas de Matemática.

Além dos outros atores da escola, é necessária uma organização física da escola para proporcionar a dinamização destas aulas, visto a necessidade do uso de outros materiais, como computadores, para realizar as pesquisas.

A organização escolar encontra-se implícita no desenvolvimento das atividades, seja quanto à organização envolvendo os materiais necessários, quanto ao acompanhamento da equipe gestora no que concerne ao currículo ou quanto a aceitação de outros atores por esta atividade.

Diante do exposto, podemos dizer que muitos dos problemas apresentados para o uso da Modelagem Matemática para a Educação Matemática apresentam suas soluções nos trabalhos de vários autores, porém os problemas apresentados envolvendo a organização escolar com reflexo na gestão escolar ainda são incipientes nas pesquisas. Dessa forma, na próxima seção, apresentaremos pontos referentes a gestão escolar para subsidiar nossos estudos.

## 5 A GESTÃO ESCOLAR

Conforme Piletti e Rossato (2010), a mudança de “administração escolar” para “gestão escolar” surgiu com as transformações ocorridas no modo como o ensino é tratado com relação as descentralizações administrativas, oportunizando maior autonomia para as escolas para almejar desempenhos mais satisfatórios. Conforme estes mesmos autores, não se trata apenas de mudanças de palavras, pois administração compreende apenas organização, direção, coordenação e controle, enquanto a gestão escolar compreende uma parte filosófica da administração, antecedendo, inclusive, a própria administração.

É o entendimento desse processo de transformação que possibilita apreender como se deu a organização e a transformação do sistema educacional brasileiro, a forma como as escolas se constituíram, os regulamentos, as normas e as leis criadas para melhor organizar o seu funcionamento, as concepções filosóficas e pedagógicas que, em cada período, nortearam as inúmeras propostas de reformas educacionais (LOMBARDI, 2010).

A Secretaria de Estado da Educação do Estado do Paraná (SEED) conduz 2.148 colégios estaduais (dados retirados do site da SEED<sup>28</sup>). Para este montante é preciso que ocorra uma descentralização de responsabilidades, a fim de gerir os espaços de maneira adequada e conferir competências, sendo necessário que se tenha um profissional responsável para realizar a atividade de gestão do espaço público, no caso, o diretor. Os colégios são uma organização governamental que obedecem às regras da administração pública e o gestor também deve seguir as mesmas leis. Por essas razões, é pertinente apresentar uma abordagem histórica, ainda que recortada explicitando o movimento que deu origem e consolidou este cargo de gestor escolar.

### 5.1 Um breve histórico

Analisando a historiografia da educação brasileira vemos que os primeiros indícios da gestão escolar datam do início do século XVI, pelos jesuítas da companhia de Jesus que, a mando do rei de Portugal, tinham o compromisso de catequisar os indígenas que aqui viviam e eram ainda, responsáveis pela educação

---

<sup>28</sup> [www.educacao.pr.gov.br](http://www.educacao.pr.gov.br)

dos portugueses. A base dessa gestão era baseada no *Ratium Studiorum*, ou o Plano de Estudos da Companhia de Jesus. Publicado em 1599, o documento compõe-se de trinta conjuntos de regras. Nele há as orientações a serem seguidas quanto ao comportamento mais aconselhável ao Provincial, ao Reitor, ao Prefeito de Estudos, aos Professores e até aos funcionários menos graduados, visando o bom funcionamento do estabelecimento e resultados positivos da educação. (SECO *et al*, 2006).

Contudo, para os jesuítas houve muita dificuldade em educar seguindo o *Ratio Studiorum* e, a partir de 1759, esse Plano de Estudos sofreu alterações. Nesta mesma época, o Marques de Pombal expulsa os jesuítas de Portugal e das colônias portuguesas. O Marques também estruturou a gestão da educação brasileira radicalmente, com o intuito de servir aos interesses do estado. Esse período educacional ficou conhecido como as Reformas Pombalinas (ANTUNES, 2008).

“Houve, desta forma, uma mudança radical nos propósitos para a educação, quando, em 1759, instituiu-se o Alvará Régio, o documento que passou a organizar a educação, criando, dentre outras medidas, o cargo de Diretor Geral de Estudos” (ANTUNES, 2008, p. 4). Dentre as funções do gestor, estava a de privar de emprego o professor que descumprisse com suas obrigações e mesmo depois de advertido mantivesse as atitudes; e a de ser responsável por não permitir que os professores fossem contrários às opiniões apresentadas pelo poder público, pois estas apenas os distraiam de suas obrigações (ANTUNES, 2008).

A vinda da Família Real trouxe profundas modificações para a Colônia, especialmente no campo educacional, lançando as bases de nossa evolução cultural. A colônia, principalmente o Rio de Janeiro, que era a sede da Corte Portuguesa, recebeu um significativo impulso cultural e educacional que resultou num grande avanço para todo o país, já que atingiu principalmente a formação de suas lideranças intelectuais e políticas (SECO *et al*, 2006).

Ainda segundo a autora:

Quanto ao ensino, a transladação da Corte trouxe novos horizontes. Esse impulso se originou da necessidade imediata de suprir deficiências coloniais para a instalação da sede da administração do Reino. Daí, por exemplo, a multiplicação de cadeiras de ensino e a criação de novos cursos e instituições culturais e educacionais. (SECO *et al*, 2006).

No período imperial houve a necessidade de um olhar diferente à administração escolar do país. Nesta época acontece uma ruptura das relações do governo com a educação, principalmente a primária. Segundo Seco (2016) o crescimento da elite proprietária de terras, o desenvolvimento de uma vida urbana, onde se concentrava o aparelho administrativo e as atividades comerciais, juntamente com o novo status do Brasil que abandonara seus tempos de Colônia, favoreceram o aumento da demanda por instrução.

Mas o ensino realmente começou a se alterar profundamente no nosso país quando, em 1807, Portugal foi invadido pelas tropas de Napoleão e, então, a Corte Portuguesa se deslocou para o Brasil sob escolta e proteção dos ingleses (GHIRALDELLI JR, 2001). Nessa época, o ensino foi estruturado em três níveis: primário, secundário e superior.

O primário era a “escola de ler e escrever”, que ganhou um incentivo da Corte e aumentou suas “cadeiras” consideravelmente. O secundário se manteve dentro do esquema das “aulas régias”, mas recebeu várias novas “cadeiras” (disciplinas), principalmente em cidades de Pernambuco, Minas Gerais e, é claro, Rio de Janeiro. (GHIRALDELLI JR, 2001).

D. Pedro I outorga, em 1824, a primeira constituição brasileira. Tal Carta Magna continha um tópico específico em relação à educação. Ela inspirava a ideia de um sistema nacional, discriminando que o Império deveria possuir escolas primárias, ginásios e universidades. Todavia, no plano prático, manteve-se o descompasso entre as necessidades e os objetivos propostos. (GHIRALDELLI JR, 2001). Mais tarde é criada a Lei Geral de 15 de outubro de 1827 que determinava a criação da “escola das primeiras letras”. O texto, contendo 17 artigos, instruía para a as diretrizes de ensino e a abrangência da escola. Essa lei foi também a primeira lei de educação, sendo a escolha dos diretores de responsabilidade dos professores do grupo escolar (RIBEIRO, 2001).

Art. 7º Os que pretenderem ser providos nas cadeiras serão examinados publicamente perante os Presidentes, em Conselho; e estes proverão o que for julgado mais digno e darão parte ao Governo para sua legal nomeação.

Art. 8º Só serão admitidos à oposição e examinados os cidadãos brasileiros que estiverem no gozo de seus direitos civis e políticos, sem nota na regularidade de sua conduta.



Art. 9º Os Professores atuais não serão providos nas cadeiras que novamente se criarem, sem exame de aprovação, na forma do Art. 7º (Brasil, 1827).

Por meio do Decreto Estadual nº 248, de 26 de setembro de 1894 (SÃO PAULO – Estado, 2000), criou-se o Grupo Escolar como uma instituição que condensava a modernidade pedagógica. Nele se valorizava o ensino seriado, com classes homogêneas e reunidas em um mesmo prédio, sob uma única direção, bem como o uso de métodos pedagógicos modernos. Havia um professor para cada classe e professores adjuntos e auxiliares, em correspondência às novas condições urbanas de concentração da população (ANTUNES, 2008).

Em 1889 surge a República do Brasil, que foi uma fase de grandes reformas no país, inclusive na educação, porém o ensino seguia em crise com professores mal pagos, infraestrutura deficiente e alunos com formação insuficiente, sendo a gestão escolar de responsabilidade da indicação de governantes.

No período de 1930 a 1945 surgem as primeiras diretrizes escolares que preconizam a formação de professores, como também alguns trabalhos em relação a direção das escolas. Em 1934 surge uma nova Constituição, na qual apresenta como responsabilidade dos estados, a fiscalização e a regulamentação das escolas, o que facilitou e promoveu que o cargo de direção fosse mantido nas mãos do Estado.

As indicações de diretores continuam acontecendo em todo o país e apresentam como característica, conforme Mendonça (2000), a possibilidade de detenção indireta do controle do diretor, que por meio da confiança política, detém o cargo sob a responsabilidade de agir de acordo com os interesses dos governantes. Esta indicação esta apresentada apenas como intenção de servidão fiel para controlar um espaço ligado diretamente à população e não tem como interesse a inclusão de profissionais capacitados para liderar este espaço.

Na década de 80, o país passava por um processo de transição entre a Ditadura Militar e a democracia, com seu início no final da década de 70, se consolidando em 1985. Conforme Michelon (2007), a campanha para as eleições de José Richa, com vistas ao processo de democratização da educação no Estado do Paraná, era distinguida pela construção coletiva da educação, que trouxe consigo o decreto nº 455 de 19 de abril de 1983 que aponta as regras para a eleição dos diretores com voto aberto para alunos, pais, professores e funcionários, com o

mandato válido por dois anos. Porém, este decreto trazia consigo a informação de que, dos três candidatos mais votados, o secretário da educação escolheria um para assumir a função, demonstrando uma democracia não tão democrática como prevista.

A reivindicação dos professores em ocorrer uma eleição para diretores se consolidou em forma no ano de 1989, por meio de um sistema direto e secreto para toda a comunidade escolar. Como uma forma de aclarar e direcionar os planos educacionais do governo de José Richa e, de acordo com os anseios da população, no ano de 1984 foi elaborado o documento: “Políticas SEED-PR: Fundamentos e Explicitações”. O documento seguia a política de governo, apresentando como objetivo a participação ativa da comunidade escolar. O mesmo “deverá, sem dúvida, ter a maior e mais profunda característica deste Governo: a participação popular” (PARANÁ, 1984, p. 1), com preocupações voltadas à escola democrática e proporcionando a ampliação da participação de toda a comunidade escolar.

Para o documento, a democracia na escola deveria se fundamentar por meio da autonomia na utilização dos recursos, que eram recebidos diretamente pelo gestor para maior agilidade dos processos de urgência e com intuito de ser simplificada, além de garantir que toda a comunidade escolar se aproximasse, no sentido de atender às necessidades existentes em cada local, dando maior atenção as suas especificidades. Com a democratização da escola, agrega-se também o valor da participação da comunidade escolar nos processos e incentiva-se a criação da Associação de Pais, Mestres e Funcionários (APMF) e colegiados, tornando-as parte da escola para dar suporte e fortalecimento à educação.

Para realizar a descentralização dos recursos, dar autonomia e atender as necessidades de aquisição de materiais de conservação e manutenção foram instaurados nas escolas os projetos Fundação Educacional do Estado do Paraná (FUNDEPAR) e Mutirão, aumentando o compromisso e a responsabilidade da comunidade escolar para com a escola. Essa descentralização pode ser compreendida como política do governo para reduzir suas responsabilidades e reduzir os gastos com educação com a ajuda da própria população, também sendo uma intenção de que os gastos públicos das escolas fossem enxugados através da fiscalização das APMF's.

Outra forma de inserção de diretores é através do concurso público, como ocorre no estado de São Paulo, específico para esta função, sendo o funcionário

provido do cargo como carreira profissional. Porém, não há garantias de que o concurso público seja capaz de medir a capacidade de gestão de uma pessoa em gerir as políticas de um ambiente educacional e ainda pode impedir que os professores e funcionários definam quem é o melhor profissional para assumir o cargo.

## 5.2 O paradigma da gestão escolar

Para Thomas S. Kuhn (1998), um dos modos de compreender um paradigma é tomando-o como “[...] aquilo que os membros da comunidade partilham e, inversamente, uma comunidade científica consiste em homens que partilham paradigma” (p. 219) e conforme Aulete (2011) é um “padrão que serve como modelo a ser seguido” (p. 1025). Nesse sentido, podemos considerar um paradigma como as normas que orientam um grupo, estabelecendo e determinando como se deve agir dentro dos limites existentes e podemos, de certo modo, estendê-lo à gestão escolar. Ao mesmo tempo em que existe um (psedo) estado democrático da escola, temos também regras que não nos deixam escapar do disciplinamento e da obediência, principalmente do gestor.

Os gestores escolares são responsáveis, dentre as suas várias atribuições, por gerir os espaços físicos das escolas e designar determinadas funções para os funcionários que ali estão. Ao ser escolhido, seja de forma democrática por eleição<sup>29</sup>, por concurso ou por indicação, ele é detentor de uma série de responsabilidades que o torna protagonista do processo de ensino, sendo-lhe cometida a responsabilidade pelos resultados apresentados pela escola, tanto pelos pais como pelos governantes. Dessa perspectiva, as práticas desenvolvidas na gestão escolar são embasadas em um paradigma que engloba as concepções de homem e suas relações sociais, além das práticas políticas e as formas de organização da sociedade.

Os termos utilizados para designar o responsável de maior grau de uma estrutura escolar como “‘administração escolar’ e/ou ‘gestão escolar’ refletem as marcas de uma discussão paradigmática” (SANTOS; A, 2004, p. 2), pois entendemos com a palavra “administrador” certa relação de poder que pode ser

---

<sup>29</sup> Formato de escolha dos gestores escolares atualmente utilizado no estado do Paraná.

evidenciada nos ambientes escolares. Sendo assim, os estabelecimentos de ensino possuem relações com as organizações de espaços do tipo burocrático, pois se regulamentam formalmente com bases em exercícios de poder. Esta organização burocrática é admitida devido à crença de que obedecer, abrange relações com uma hierarquia burocrática relacionada a administração (RESENDE, 1995).

Esta forma de pensamento remete ao que é explanado por Resende (1995). Este autor discorre que as instituições escolares são regidas por dimensões formais e não-formais.

A primeira justifica e legaliza o funcionamento e a ação institucional diante das demais instituições externas à escola, como os órgãos governamentais, e a segunda materializa uma prática que se dá via comportamentos e normas consensuais que legitimam, ou não, a primeira (p. 78).

Com esta organização, as escolas geram uma composição burocrática com inferências a uma determinada harmonia social nas suas dimensões, podendo apresentar divergências com as relações sociais.

Ao tratar das relações sociais existentes na gestão escolar, nos remetemos às relações com as políticas públicas, com os atores envolvidos e com as próprias práticas do gestor, sendo necessário, ainda, englobar um pensamento articulado entre estas três partes a fim de buscar informações necessárias para este paradigma. Com base nessas relações entende-se as trocas de informações e favores entre ambas as partes, além da imagem apresentada pelo gestor aos outros membros da comunidade escolar.

No trabalho de Silveira e Caldeira (2012), que discute os obstáculos e dificuldades para a apropriação da Modelagem Matemática, encontram-se categorias que se relacionam com este paradigma nas relações entre os atores envolvidos com o ambiente escolar, dentre elas apresentam-se:

- maior exigência do professor na preparação e no momento da aula;
- grande quantidade de alunos por turma;
- ausência de colaboração da parte administrativa;
- estrutura da escola;
- objetivos diferentes dos objetivos da instituição;

- preocupação em cumprir o conteúdo;
- preocupação com a sequência diferente da sequência lógica;
- falta de tempo ou preocupação com gasto excessivo;
- preocupação acerca do processo de construção do conhecimento;
- preocupação com a reação dos pais e ausência de colaboração dos pais.

Estes obstáculos estão relacionados com as dimensões formais e não-formais da escola. Por meio da administração pelo gestor, as dimensões tendem a entrar em conflito, pois quando o professor está preocupado em cumprir o conteúdo na íntegra ou preocupado com o gasto de tempo, por exemplo, significa que de certa maneira, em algum momento, o diretor manifestou preocupações quanto ao currículo ou ao gasto de tempo e essas preocupações têm relações com as bases de legalização de funcionamento. Porém, estas ações podem não estar surtindo efeito positivo com relação à aprendizagem e não legitimam as ações institucionais com bases nos interesses de uma instituição de ensino.

Todas estas dificuldades e obstáculos apontam para situações que podem interferir na gestão escolar, seja na organização e melhoria dos espaços, que em sentido geral é de sua responsabilidade, ou na intermediação com os pais para melhor conhecimento sobre o trabalho do professor. Com isso, por muitas vezes, para preservar os espaços, manter uma imagem de organização do local ou materializar [erroneamente] os interesses da comunidade escolar, o gestor delimita regras de utilização de materiais e espaços, não permitindo que os profissionais usufruam e desenvolvam sua metodologia com liberdade. O gestor tende a acreditar que estes são os reais interesses da comunidade escolar, que uma escola silenciada, por exemplo, pode produzir aspectos de que o ensino neste local esteja fluindo. Entende-se que delimitar regras para a utilização pode indicar uma preservação dos materiais, porém, trata-se, neste caso, de privar que se utilizem os materiais para não os danificar.

As interferências da gestão escolar sofrem influências de outras partes existentes, sejam políticas ou sociais. O diretor é detentor de uma “imagem” que é vista por cada ator da escola e da comunidade escolar de uma maneira diferente e isso pode se tornar um empecilho para que suas ações sejam utilizadas para o

melhor aproveitamento e qualidade do ensino. O que deveria contribuir para a melhoria da qualidade de ensino, acaba por prejudicar o andamento dessas ações diante da visão de um ou de outro grupo de pessoas envolvidas no meio escolar. Por isso, quando a gestão escolar possui metas que são claras e delineadas com toda a comunidade escolar, o trabalho tende a apresentar resultados mais eficazes no desenvolvimento de suas atividades.

Porém, o paradigma da escola encontra-se na própria associação de controle do estado nas ações da escola, exatamente no ponto tocado no parágrafo anterior. Se por um lado a escola é, por direito, um espaço democrático com participação da comunidade escolar, de outro se encontra o controle dos órgãos superiores que racionam o emprego de recursos e exigem rapidez na resolução dos problemas encontrados pelos gestores, impossibilitando a tomada de decisões em conjunto (PILETTI; ROSSATO, 2010). Com isso, “há uma descentralização centralizada”. Além disso, o trabalho realizado pelos gestores, com suas influências externas, mantém-se estagnado em suas ações meramente controladoras criando uma imagem para manter a ordem, determinada pelo próprio órgão mantenedor. O poder apenas está sendo delegado estatutariamente para ser executado com base nas normas que regem a escola, sem espaço para que a própria gestão democrática aconteça de forma descentralizada.

Mas, “descentralizar é mais complexo, exige redistribuição do poder entre os sistemas centrais de mando e as escolas” (PILETTI; ROSSATO, 2010, p. 177), necessita que tudo seja pensado para a escola com base no que é relevante pedagogicamente e administrativamente e isso traz à tona novamente as questões de interesses dos órgãos gestores superiores para com a educação.

A fim de descentralizar as ações interiores à escola, a estrutura funcional dela é modificada e dá espaço para que outras instâncias tenham sua parcela de participação nas decisões existentes para que os objetivos comuns traçados sejam atingidos. Dessa forma, a seção seguinte é destinada a apresentar a estrutura da escola com as instâncias e conselhos existentes para que a gestão democrática seja considerada no ambiente escolar.

### 5.3 A estrutura da escola quanto às relações sociais

Avaliar a estrutura atual da escola significa considerá-la com todos os seus aspectos históricos e sociais, porém não está sendo ponderado atualmente pelas políticas públicas algo mais concreto com vistas a transformar as bases pedagógicas da escola. A “estrutura da escola atual não se tem mostrado adequada aos fins educativos proclamados pelas concepções pedagógicas comprometidas com a emancipação cultural do indivíduo e com a construção da sociedade democrática” (PARO, 2016, p.14) e a reivindicação de melhorias na qualidade da gestão do pedagógico quase nunca está relacionada com a atualização da própria estrutura hierárquica da escola que de certa maneira, para determinado período, era adequada.

Nas últimas décadas, constata-se no Brasil a democratização<sup>30</sup> da escola pública, acompanhada pela democratização da própria sociedade com intuito de partilhar o poder existente nas repartições, entre todos os atores da escola, para que as tomadas de decisões estejam de acordo com os anseios e necessidades das finalidades estabelecidas.

Diversos fatores vêm modificando essa relação de distanciamento entre a escola e a comunidade. Entre eles destaca-se a compreensão de que os objetivos visados pela instituição escolar não se esgotam dentro de seus muros e devem relacionar-se com uma realidade mais ampla, que inclui não só a comunidade, mas também a sociedade como um todo. (PILETTI; ROSSATO, 2010, p. 175)

Para que estas medidas sejam estabelecidas e para que haja uma maior participação da comunidade formalizou-se a Associação de Pais e Mestres (APM), Associação de Pais, Mestres e Funcionários (APMF)<sup>31</sup>, Associação de Pais e Professores (APF), ou ainda, o Círculo de Pais e Mestres (CPM), que inicialmente existiam de modo apenas formal e que no atual momento não tem avanços no sentido da participação efetiva da comunidade na escola. Este é um órgão de representação da comunidade escolar com vistas “a organização e a integração dos segmentos da sociedade organizada no contexto escolar, discutindo a política

---

<sup>30</sup> “Democratizar” não no sentido de tornar a escola pública de alcance para todos, mas sim quanto as relações de organização e funcionamento.

<sup>31</sup> Termo utilizado para o estado do Paraná.

educacional, visando sempre à melhoria do processo pedagógico e administrativo da comunidade escolar” (MAIA, 2013, p. 88). Porém, seu funcionamento está intimamente ligado à arrecadação de fundos para “garantir a sobrevivência da escola, diante da insuficiência de recursos que lhe endereçam os poderes públicos” (PARO, 2016, p. 20).

Outra forma de promover uma maior participação dos atores da escola encontra-se na criação do Grêmio Estudantil, que promove uma participação decisiva nas tomadas de decisões da escola. Estes

[...] são entidades formadas por alunos, visam organizar a juventude para reivindicar, debater realizar teatros, festivais de música, torneios esportivos e outras festividades, contribuindo desse modo, para sua formação política e seu enriquecimento educacional e cultural (PILETTI; ROSSATO, 2010, p. 173)

Porém, esta organização capaz de movimentar a escola e a retirar da inércia causa um desconforto para a gestão escolar que por muitas vezes entende que os alunos estão tomando as decisões. Além disso, Martins (2010) mostra que, quando esta organização tem o apoio da gestão, encontra obstáculos na forma como a instituição escolar está organizada, com aulas e tempos rígidos em sala, além de atuação altamente burocrática.

O conselho de classe, com seu “papel proeminente na avaliação escolar” (PARO, 2016, p. 21) “trata-se de um importante instrumento colegiado de avaliação e reflexão sobre o processo de ensino e aprendizagem escolar” (PILETTI; ROSSATO, 2010, p. 176), tem se apresentado como uma importante relação na participação dos estudantes na escola e “nas relações do desempenho pedagógico de professores e demais educadores da escola” (PARO, 2016, p. 21). Este mesmo autor aponta que esta não é uma prática generalizada, mas percebe que pode ser verificado um desenvolvimento sobre o direito da população de se familiarizar com a prática pedagógica da escola, contribuindo com opiniões e expectativas relativas a uma prática adequada. Piletti e Rossato (2010) apontam que, no geral, o conselho de classe está se limitando apenas a

[...] realizar uma análise individualizada e fragmentada do rendimento dos alunos, terminando em um combinado de notas para se reprovar ou não determinados alunos-problema, sem refletir sobre as práticas



pedagógicas e as políticas educativas levadas a cabo pela escola (p. 176).

Esta situação encontrada na escola também traz traços de uma posição complexa com relação a adultos como autoridade, na qual o professor encontra nesse momento do conselho de classe um grau maior de domínio dos poderes de sua função.

Dentre os vários meios para a participação da comunidade escolar, encontra-se o conselho escolar. Este tem um papel importante nas tomadas de decisão da escola e é considerado o órgão máximo deliberativo com intuito de minimizar a autoridade dos gestores e encontrar um meio de ter acesso ao poder da escola, por este motivo não era bem visto pelos gestores, pois esses receavam perder seu poder no controle da escola (PARO, 2016). Porém, como outras instâncias da escola, o conselho escolar ainda não toma seu partido como constam nos documentos que o legaliza, pois

Deixa a desejar no que tange à promoção da gestão democrática e autônoma do ensino público, em virtude de fatores como a falta de informações sobre os processos eleitorais, a falta de interesse e motivação e, ainda, a alta rotatividade de professores nas escolas. A grande limitação desses conselhos é centrar suas ações mais nas questões técnicas que nas políticas [...] (PILETTI; ROSSATO, 2010, p. 176).

Mas, ainda assim

[...] permanece como um instrumento importantíssimo, se não de realização plena da democracia na escola, pelo menos de explicitação de contradições e de conflitos de interesses entre o Estado e a escola e, internamente a esta, entre os vários grupos que a compõe (PARO, 2016, p. 21-22).

Ainda no sentido de maior clareza nas ações internas da escola e com intuito de maior participação nas tomadas de decisões, a escolha democrática dos gestores públicos está diretamente ligada à gestão democrática nas escolas. Esta ação tem relações com a desarticulação do papel do diretor aos interesses ligados diretamente ao estado, que nem sempre tem relações com o ensino e os interesses da escola. O que se espera com esta decisão é que se possa escolher o melhor representante consonante com os anseios da comunidade escolar.

Por mais que estas mudanças tenham ocorrido com a estrutura da escola pública, parece que ela se mantém da forma como foi concebida e continua enrijecida. A resposta para isso encontra-se no paradigma apresentado na seção anterior, em que de um lado está a posição relativa às reformas educacionais, com vistas à democratização do ensino e de outro o controle da gestão escolar por parte dos órgãos superiores.

O que se percebe é que a estrutura da escola é muito mais do que os profissionais que ali estão ou as organizações existentes no seu interior, ela é formada pelas relações relativas a sua existência como um grupo social, pois elas “não deixam de oferecer limites e, ao mesmo tempo, propiciar condições para o desenvolvimento de condutas, rotinas, crenças, costumes, valores, que perpassam as relações sociais na escola” (PARO, 2016, p. 24)

As organizações escolares como as Associações de Pais, os Grêmios Estudantis, o conselho de classe e os Conselhos Escolares possuem relações sociais com influências político-sociais da equipe gestora, no entanto, ainda há uma falta de interesse da população em geral na participação ativa no meio escolar. Para nosso trabalho iremos nos ater apenas ao primeiro item, com o intuito de avançar nas questões relativas à gestão escolar e sua relação com os outros atores do ambiente escolar. Dito isso, seguimos para a próxima seção, onde procuramos explanar sobre as relações que envolvem a noção de “poder” existente no interior das escolas e concernente às relações sociais existentes, pois o poder se manifesta sempre que uma determinada pressão é exercida, visando equilibrar as forças sociais existentes (RESENDE, 1995).

### **5.3.1 As relações de poder**

A organização atual da escola reflete fatores aparentemente burocráticos que estão visíveis perante à legislação e os regulamentos que a regem e às relações da gestão democrática, porém o que não está aparente são as relações de poder que influenciam nas tomadas de decisões administradas pela gestão escolar.

Conforme Bottomore e Outhwaite (1996), “na vida social, podemos dizer que poder é a capacidade de fazer isso através de relações sociais: é a capacidade de produzir ou contribuir para resultados que afetem significativamente um outro ou outros”. Há variações de interpretações dos autores a respeito da noção de poder,

no que tange à maneira como o outro pode ser afetado e ainda, esta noção pode ser uma capacidade individual ou coletiva ou ainda uma capacidade impessoal. Sendo assim, no sentido de apresentar ideias gerais e não exaustivas sobre o tema, na sequência apresentamos brevemente alguns enfoques breves de autores que abordam este tema.

Crozier (1963) *apud* Cappelle (2004) se baseia em jogos de poder, associando-os à possibilidade e à capacidade de dominar incertezas que influenciam na organização de vida. Weber (1999) apresenta o poder como algo instituído por força ou por meio de autoridade racional para afetar o outro, no sentido de dominação. Mintzberg (1983) *apud* Cappelle (2004) procurou apresentar em seus estudos quem detém, de que forma ele é obtido e as configurações de poder. Galbraith (1984) *apud* Cappelle (2004) aponta o poder como equivalente, compensatório e condicionado, entrelaçado a personalidade, propriedade e organização. Procurando sistematizar a abordagem acerca do poder, Clegg (1993) *apud* Cappelle (2004) e Hardy e Clegg (1996) *apud* Cappelle (2004) tentam apresentar uma evolução das concepções de poder

confrontando-as entre as que seguem a trajetória dos estudos de Hobbes até Lukes, enfocando o poder de forma absoluta e personificada, e as perspectivas que se apóiam nas asserções de Maquiavel, as quais desafiam a concepção causal e mecanicista de poder e defendem a idéia de que se deve entendê-lo sob a forma das relações que enseja, isto é, em que seu exercício implica. Essa segunda interpretação dos efeitos do poder envolve uma análise mais contingencial e localizada em relação à primeira, visto que busca evidenciar a maneira como as estratégias de poder são articuladas em situações específicas (CAPPELLE, 2004, p. 7).

Hardy e Clegg (1996) *apud* Cappelle (2004) apontam ainda que grande parte dos debates sobre poder

têm focado em sua forma hegemônica, ou seja, têm se preocupado, principalmente, com a obtenção e detenção do poder. Entretanto, o poder também pode ser analisado sob um espectro que enfatiza o seu exercício. Nesse caso, o poder é concebido não como um estado mental, mas como um conjunto de práticas sociais e discursos construídos historicamente que disciplinam o corpo e a mente de indivíduos e grupos [...] As abordagens foucaultianas acerca do poder baseiam -se nos princípios de Maquiavel e em sua tentativa de interpretar as estratégias do poder (CAPPELLE, 2004, p. 7).

Aproximamos-nos então, das realidades existentes nas escolas, nas quais o poder se manifesta nas relações entre os múltiplos atores do processo de ensino e estão, por muitas vezes, inerentes ao processo educativo em si, trazendo contribuições positivas ou negativas a ele.

De um modo geral, pode-se delinear a escola como um microuniverso político. Nela existem diferentes formas de poder em diversos níveis. Estão presentes nesse universo os pais como sendo a população votante que, de certa forma, carecem de ser agradados. Estão presentes os professores e funcionários, como os profissionais que trabalham em seus departamentos, com suas ideias próprias, mas que seguem, de certa maneira, os princípios do gestor atual. E, está presente a equipe diretiva, na qual o gestor, com sua concepção de escola e seus ideais, almeja alcançar suas metas com a ajuda dos profissionais do estabelecimento e o apoio da população votante, tangenciado pelas políticas públicas. No âmbito desse microuniverso encontram-se as diferentes relações e organizações expostas na seção anterior, cada qual com seus interesses e pensamentos distintos envolvidos por relações de interesses próprios nos quais, de certa forma, os gestores das escolas estão em posição de exercer o poder dos gestores públicos estaduais.

Podemos dizer que o gestor encontra-se em uma rede de poder, estando em posição de exercê-lo, mas que dentro da escola, torna-se um objeto de manipulação de ações que almejam que os objetivos norteadores do processo sejam alcançados. Esse processo de manipulação pode ser entendido por meio das heranças do autoritarismo presente na história política, assim a democracia divide espaço com políticas conservadoras que estão enraizadas no processo (SILVA, 2013). Isso não significa que as mudanças não estão ocorrendo e que a gestão democrática não está sendo alcançada e almejada, porém é importante pensar sobre as influências que as relações de poder podem provocar para o ensino.

No geral, em toda a sociedade, observa-se o desenvolvimento da consciência de que o autoritarismo, a centralização, a fragmentação, o conservadorismo e a ótica do dividir para conquistar, do perdedor ganha, estão ultrapassados, por conduzirem ao desperdício, ao imobilismo, ao ativismo inconsequente, à desresponsabilização por atos e seus resultados e, em última instância, à estagnação social e ao fracasso de suas instituições (LÜCK, 2000, p. 12).

Porém, as relações de poder pautadas no autoritarismo acabam por menosprezar o poder da outra parte dos profissionais do estabelecimento de ensino “provocando a exclusão e disseminação das injustiças, desencadeando e fortalecendo os conflitos no interior da escola” (SILVA, 2013, p. 59). A mudança desta prática ocorre quando o poder é exercido por outros grupos que se sentem inseridos no contexto escolar e possam disseminar as ideias e tomar suas próprias iniciativas com base nos princípios da própria realidade presente no meio escolar (SILVA, 2013). Esta é uma mudança que tem ligações com a própria democracia e as práticas participativas, porém com as interações, alianças e parcerias são formadas para buscar soluções para os problemas visados. A busca de soluções é traçada por marcas políticas e tramas que desenvolvem relações de poder, buscando subsidiar interesses próprios com base em sua forma de compreender a instituição e para alcançá-las, sempre que possível, procura-se levar outros atores do processo de ensino a agir da forma como o gestor pretender. Desta forma, o poder para a gestão escolar encontra-se intermediado nas ações que o diretor toma com outros atores escolares, buscando a solução de problemas, com base na sua compreensão de instituição e que vão ao encontro das políticas públicas apresentadas.

Na prática, alguns sujeitos demonstram que a responsabilidade administrativa é do gestor, justificando, dessa forma, certo descompromisso, que pode ser interpretado como distância do valor democrático. Por outro lado, sujeitos engajados, atentos aos comportamentos das pessoas, buscam fazer valer seus próprios princípios (BOTLER, 2010, p. 191).

E o que ocorre são ações que dificultam alcançar os objetivos da escola e poderiam ser aproveitados, como são os casos dos elementos “vinculados às relações que transcendem as relações de trabalho” (SOUZA, 2006, p. 131). Este autor apresenta como exemplo os grupos informais de professores que se reúnem para criticar o trabalho do gestor. Os grupos alheios aos interesses da gestão deixam também de utilizar esta própria relação de poder em benefício da melhoria da qualidade da escola com medo de represálias por parte da gestão e entendendo que, de certa forma, o diretor detém o poder de dificultar o trabalho dos professores em sala de aula. Assim, “na organização escolar vigoram tanto poderes instituídos, por

quem de direito, como poderes instituintes atualizados pelos atores organizacionais” (ROCHA, 2014, p. 169).

Nestes termos, as relações de poder na organização escolar referem-se a uma construção valorativa coletiva, relacionada à cultura da comunidade escolar. O ideal hierárquico vai abrindo espaços a um perfil de liderança que não se centra apenas no diretor, mas num conjunto de sujeitos que se articula com o modelo democrático de gestão e vai, paulatinamente, ganhando mais adeptos, formando o núcleo motor, que compartilha dos novos valores coletivamente referenciados (BOTLER, 2010, p. 204).

Para Resende (1995), portanto, trata-se de realizar transformações substanciais na própria realidade escolar e não apenas alterar as abordagens inseridas nas propostas curriculares, se trata de realizar uma transformação mais ampla, “qual seja, a dos elementos epistemológicos balizadores das concepções dos educadores” (p. 149).

É sobre esta forma de poder que queremos dar ênfase em nosso trabalho, não o poder de dominação legal que é um dos tipos de dominação apresentados por Weber (1999), por meio da dominação burocrática, mas o poder que perpassa as relações aparentes, o poder velado, delimitado por imagens a serem aceitas e acatadas. Como o poder é exercido por grupos existentes na e no entorno da escola, ele limita-se ao que está sendo apresentado de pessoa para pessoa e o que cada qual representa para outrem, neste caso particularmente, o que o gestor escolar está representando para a comunidade escolar. No sentido de esclarecer melhor este aspecto, a próxima seção apresenta facetas da imagem apresentada e repassada pelo gestor escolar que possui relação com as próprias relações de poder.

#### **5.4 A “imagem” do gestor**

Com o termo “imagem” podemos rapidamente idealizar um espelho e a imagem refletida nele. Ao observar este reflexo, buscamos encontrar o que outras pessoas também podem observar e encontrar as semelhanças com a realidade compartilhada. Essa pode ser uma das formas de tratarmos, nos remetendo a seguinte pergunta: qual a imagem/reflexo que o gestor repassa de si para outros atores da comunidade escolar?

Para a psicologia, imagem é uma “experiência do tipo sensorial que pode ser parcialmente invocada na ausência de estímulo externo apropriado” (AULETE, 2011, p. 763), ou ainda, “qualquer representação mental de uma ideia, de uma abstração ou de um ser imaginário” (p. 763). Neste trabalho nos atemos a estas definições com sentido da palavra derivado como reflexo de ações desenvolvidas e que desencadeiam formalizações das atuações de um profissional, não no sentido direto de reputação, pois entendemos que a reputação é formada pelo que está intrínseco aos seres humanos. Ela faz parte de uma motivação particular de cada pessoa, ela se dá naturalmente.

Neste caso, tratamos de representações mentais advindas da comunidade escolar com base no que o gestor quer mostrar, são experiências invocadas com bases em interesses próprios ou de outrem.

Epistemologicamente e em uma alusão às ideias de Bombassaro (1992) sobre “saber” e “conhecer” pode-se conhecer alguém ou saber algo sobre alguém.

É possível, por exemplo, saber que Marco Polo, numa de suas viagens, chegou à China, sem nunca ter tido nenhum contato pessoal com Marco Polo e nem sequer ter passado férias na China. Contudo, não é possível conhecer isso, se não tiver tido contato direto com, pelo menos, uma narrativa das viagens do grande navegador veneziano e com a informação da existência da China (BOMBASSARO, 1992, p. 22-23).

Entende-se que para a reputação do gestor ser definida é preciso de experiência pessoal com seu ser, ter contato. “Conhecer” indica “uma convivência do falante com aquilo do qual ele fala” (BOMBASSARO, 1992, p. 22). Já a “imagem” do gestor é apreciada perante o “saber”, o “crer”, o “ter por verdadeiro”. “Significa aceitar a verdade e a realidade sem que seja necessário apresentar provas” (BOMBASSARO, 1992, p. 21). É necessário primeiramente “crer” para “saber”. Assim, “mesmo o mentiroso, aquele que não diz o que é, deve mostrar crer naquilo que diz, para poder persuadir completa e seguramente aquele que o ouve” (BOMBASSARO, 1992, p. 21).

Dessa maneira, nos atemos ao que é apresentado por alguém, mas que não necessariamente tenha ligações com seu “ser interior”, o que é apresentado e não necessita de provas para se tornar verdadeiro.

As manifestações humanas revelam situações que fomentam impactos nos contextos sociais e históricos e a gestão escolar pode apresentar muitas imagens sobre suas atribuições, dependendo da participação ou ainda do contexto social e cultural na qual a comunidade escolar está inserida. Pode apresentar uma imagem para seus governantes de uma maneira totalmente divergente do que a comunidade escolar espera.

No sistema escolar, o trabalho do gestor engloba, como já explanado, delimitações de sua função e esta “[...] não é adotada com o rigor estabelecido nas normas escritas [...]” (PARO, 2012, p. 173), onde uma liberdade ocorre para que algumas situações e vivências diárias possam se adequar a realidade inserida. Porém, nestas situações, o gestor escolar vivencia duas situações contraditórias: de um lado, com seu olhar de educador, busca os objetivos educacionais da escola; e de outro lado, procura cumprir com as determinações dos órgãos superiores (PARO, 2012). Ao buscar os objetivos educacionais, o gestor esbarra em princípios que vão desde a necessidade de espaços diferenciados até o trabalho com currículos individualizados e, neste sentido, foge ou não tangencia as determinações que apontam um currículo igualitário, e/ou não oferecem suporte adequado para que outros espaços sejam criados. Nada obstante, se as determinações dos órgãos superiores forem totalmente cumpridas, alguns objetivos educacionais ficam em segundo plano. Neste momento a imagem do gestor se torna aparente.

Conforme Rezende (2010)

A imagem do bom diretor é a do funcionário que cumpre rigorosamente com suas obrigações, de modo a garantir que a escola não fuja ao estabelecido em âmbito central, que faz com que os sujeitos escolares trabalhem de forma ordeira e não permite que cheguem às instâncias superiores manifestações de desagrado para com a política educacional. (p. 4).

Podemos nos perguntar então: cumprir rigorosamente com suas obrigações e fazer com que os sujeitos internos a escola trabalhem de forma ordeira proporciona uma imagem positiva de si para quem? Qual o significado de trabalhar de forma ordeira?

Conforme Falsarella (2013)



Atualmente, o que conta na prática profissional é o desempenho (performance), que implica em satisfazer julgamentos fixos e impostos de fora, reflexo de contingências externas. A eficácia só existe quando medida e demonstrada. Acusar circunstâncias locais como limitadoras da ação pedagógica é visto como desculpa inaceitável para falhas na execução e na adaptação às reformas. Essa performatividade é alcançada por meio da construção e publicação de informações e indicadores como mecanismos para estimular, julgar e comparar profissionais e organizações quanto a resultados. Apesar da aparência de racionalidade e objetividade, a performatividade coloca em pauta uma dimensão emocional, pois atinge profundamente o educador na percepção do eu e do próprio valor. (p. 12).

Quando o colégio é um ambiente silencioso e os alunos estão sentados em filas, sem conversas, apenas concentrados em seus cadernos e livros, a imagem que se tem, dos atores externos a escola em relação ao gestor escolar, é que este é um espaço que funciona em harmonia. Sabemos, por outro lado, que essa parece ser a compreensão que impera nos moldes do ensino dito tradicional<sup>32</sup>. Os problemas estão de certa maneira abafados em um ambiente sem liberdade para questionamentos e movidos por um autoritarismo que não proporciona momentos em que as pessoas sejam ouvidas.

Neste sentido, a imagem que se tem de escola, em nossa compreensão, social e culturalmente construída, é de um ambiente onde os alunos e professores não são responsáveis pela construção dela, sendo um dever apenas do gestor escolar e a imagem que ele passa é de que está cumprindo seu papel, procura mostrar em seu desempenho o que a população em geral gostaria de ver. Nesta visão, a comunidade escolar faz também comparativos com escolas que não realizam o trabalho desta maneira, onde os alunos são engajados a construir a escola, este é um ambiente movimentado, com alunos que discutem e professores que argumentam sobre as possibilidades de seu trabalho. A imagem que se tem é de um ambiente conturbado e sem controle da situação, porém os ganhos reais na construção do conhecimento e criticidade dos alunos se tornam aparentes.

Os próprios gestores também criam uma imagem de seus colegas gestores de outras escolas dependendo de seu contexto social e cultural, outras escolas são vistas de acordo com seu modo de compreender o seu papel.

---

<sup>32</sup> Ensino em que se assenta na crença de que o professor é responsável por transmitir o saber aos alunos, sendo o único detentor de todo o conhecimento. Os alunos são ouvintes e apenas memorizam os conteúdos, sem pensamentos e análises críticas.

Ao considerar a utilização da Modelagem Matemática na escola que possui gestores autoritários, esta pode ter algumas barreiras. As discussões e os trabalhos em grupos são constantes e isso pode trazer uma imagem negativa para gestores que buscam o controle total da escola, com de um ambiente silencioso e harmônico aos olhos externos.

Estas situações são corroboradas por Ferreirinha (2015), que em uma pesquisa com gestores escolares “constatou-se que os gestores se preocupam com a visibilidade da função e a exigência de condutas pessoais e profissionais adequadas a ela” (p. 463).

Estas situações apresentam, ainda, relações que podem trazer determinado prestígio para os gestores com relação às políticas públicas. Por mais que esta situação seja velada, as escolas que apresentam sua imagem da forma como as instâncias superiores esperam, alcançam prestígio para que determinados recursos sejam recebidos e que seja escolhida para determinados fins quanto a estrutura física.

Costa (2010) apresenta em sua pesquisa as relações de prestígio dos gestores escolares, citando as expressões “*prestígio artificial*” e “*prestígio social*”, citadas por Le Bon e referenciadas por Freud, para demonstrar o papel dos gestores nos ambientes escolares e suas relações grupais. Para estes autores, o *prestígio artificial* tem ligações com a notoriedade do gestor em função de sua reputação e o *prestígio social* está ligado com o próprio processo de se tornar um líder.

Com relação ao prestígio social, alguns gestores acreditam que ocupar esta posição pode trazer uma imagem positiva para sua reputação, melhorando, de certa forma, suas relações com a própria sociedade.

[...] percebe-se que os processos de identificação, que se demonstra estarem associados à imagem que o gestor tem de si, de sua função e das imagens que a comunidade constrói dos gestores, não representam um processo acabado, necessitando ser sempre reiterados e legitimados, quer pela comunidade da qual o gestor faz parte e sobre a qual exercita sua autoridade, quer por ele mesmo em relação a si e a seus pares (FERREIRINHA, 2015, p. 469).

O que se percebe é que as diferentes formas de conceber a gestão escolar trazem imagens diferentes para a população em geral. Nesse sentido, é necessário que os gestores escolares conduzam as escolas com base nos objetivos reais da

educação, conciliando com os objetivos centrais das políticas públicas e que a imagem que pode ser produzida por meio de seu trabalho não seja a condutora de suas ações, pois ela nem sempre apresenta os reais resultados de seu trabalho.

O comportamento humano, ao contrário dos fenômenos naturais, não pode ser descrito e muito menos explicado com base nas suas características exteriores e objetiváveis, uma vez que o mesmo ato externo pode corresponder a sentidos de ação muito diferentes. (SANTOS; B, 2008, p. 38)

E neste sentido, a imagem de escola vista pela comunidade em geral, está muitas vezes distorcida da realidade atual da escola pública.

Partindo dos primeiros indícios da Modelagem Matemática até seu estabelecimento como tendência da Educação Matemática, vários autores realizaram seus estudos formando grandes coletivos de pensamentos e, por meio deles, é possível melhorar o processo de apropriação desta, que juntamente com outras tendências, proporcionam melhorias na qualidade do ensino da Matemática. E nesse mesmo processo de pesquisa, a Formação Continuada em Modelagem Matemática é utilizada, como uma das formas de transpor os obstáculos e as dificuldades existentes para seu emprego em sala de aula, tornando-se uma importante ferramenta para preparar o professor para a utilização desta tendência. Porém, como o processo de pesquisa não se esgota, novas interrogações surgem. A partir da participação na Formação Continuada de Professores em Modelagem Matemática na Educação Matemática, a inquietude sobre o que se mostra sobre a gestão escolar com reflexos na organização escolar se mostrou uma interessante reflexão a ser feita sob a perspectiva fenomenológica.

Isso posto, e explanada a Modelagem Matemática e a Gestão Escolar, o próximo capítulo é destinado a analisar o discurso dos participantes da Formação Continuada de Professores em Modelagem Matemática na Educação Matemática por meio das unidades de significado, das categorias e suas descrições e interpretações.

## 6 ANÁLISE DAS CATEGORIAS E INTERPRETAÇÕES

### 6.1 Descrição e interpretação das categorias

Assumir a fenomenologia para buscar a essência do *que se mostra sobre a gestão escolar na relação com a Modelagem Matemática, a partir dos professores participantes da formação continuada*, exige seguir uma trajetória rigorosa para explicitar o contexto analisado.

É uma trajetória que nos faz avançar em termos de compreensão do realizado e de quem efetua o realizado, isto é, do que fazemos e de nós mesmos como seres humanos individuais e como seres que produzem cultura e constroem/criam a realidade mundana. (BICUDO, 2010, p. 28).

Parte desta trajetória se mostra nesta seção ao realizarmos a explicitação da descrição das categorias abertas provenientes das reduções recorrentes das unidades de significado. Salientamos que as unidades de significado são provenientes das transcrições dos áudios dos encontros da Formação Continuada em Modelagem Matemática que, após repetidas leituras, foram reduzidas fenomenologicamente e se constituíram em categorias.

O que se mostra está no mundo físico, “está aí, é o espaço onde somos, [...] e onde estão as coisas” (BICUDO, 2010, p. 29). Com isso, “a Fenomenologia tem por cerne a busca do sentido que o mundo faz para nós” (BICUDO, 2010, p. 32). O ato de descrever possibilita ao pesquisador apresentar em forma de texto o que foi percebido na percepção, explicitando o que se mostrou, indicando características do fenômeno.

Apresentamos na sequência o quadro 4, que mostra as categorias abertas com as unidades de significado que as compõem e os seus respectivos códigos. Os números dos códigos apresentados correspondem, nesta ordem, ao documento primário utilizado e a posição que a unidade pode ser encontrada no documento.

**Quadro 4:** Categorias abertas e seus códigos

<b>Códigos</b>	<b>Categorias</b>	<b>Códigos de suas respectivas unidades de significado</b>
C1	Sobre as influências da gestão escolar no método de trabalho e nas atividades diferenciadas	2:3; 2:4; 2:5; 2:6; 2:7; 2:8; 2:10; 4:1; 4:2; 4:3; 4:4; 4:5; 4:16; 6:3; 7:5; 7:8; 7:9; 8:1; 8:3; 8:5; 8:7; 10:6; 10:7; 10:9; 10:10; 10:11; 10:12; 10:13; 10:14; 10:15; 10:16; 10:17; 10:18; 10:19; 10:20; 10:21; 10:22; 10:23; 10:24; 10:25; 10:26; 10:27; 10:28; 10:29; 10:30; 10:31; 10:32; 10:33; 10:37; 10:38; 10:39; 10:40; 10:41; 10:43; 10:44; 10:45; 10:46; 10:47; 10:48; 10:53; 10:55; 10:59; 10:61; 10:62; 10:63; 10:65; 10:68; 10:69; 10:73; 10:85; 10:86; 10:88; 10:97; 10:99; 10:103; 10:105; 10:108; 10:112; 10:113; 10:114; 10:115; 10:116
C2	Sobre a organização escolar, planejamentos e avaliações externas	1:1; 1:2; 1:3; 1:4; 1:5; 1:6; 2:2; 2:9; 3:1; 3:2; 3:3; 3:4; 3:5; 3:6; 3:7; 3:8; 3:9; 3:10; 3:11; 3:12; 3:13; 4:6; 4:7; 4:8; 4:9; 4:10; 4:11; 4:12; 4:13; 4:14; 4:15; 5:1; 6:1; 6:2; 6:4; 6:5; 6:6; 7:1; 7:2; 7:3; 7:4; 7:7; 7:10; 7:11; 8:2; 8:4; 9:7; 10:1; 10:2; 10:3; 10:8; 10:49; 10:50; 10:52; 10:54; 10:56; 10:57; 10:58; 10:60; 10:64; 10:66; 10:67; 10:70; 10:71; 10:72; 10:74; 10:75; 10:76; 10:77; 10:78; 10:79; 10:80; 10:81; 10:82; 10:83; 10:87; 10:89; 10:90; 10:91; 10:92; 10:93; 10:94; 10:95; 10:96; 10:98; 10:100; 10:101; 10:102; 10:104; 10:106; 10:107; 10:109; 10:110; 10:111
C3	Sobre a opinião dos professores a respeito da função de gestor	2:1; 7:6; 8:6; 9:1; 9:2; 9:3; 9:4; 9:5; 9:6; 9:8; 9:9; 10:4; 10:5; 10:34; 10:35; 10:36; 10:42; 10:51; 10:84

**Fonte:** Os autores

Além dos códigos das unidades de significado, utilizamos códigos para nos reportarmos às categorias abertas. Os códigos utilizados são C1, C2 e C3, referindo-se, respectivamente, à categoria 1, à categoria 2 e à categoria 3. É importante esclarecer que os códigos não expressam uma ordem de prioridade das categorias abertas, são apenas um modo de nominar sinteticamente as categorias

Após a realização das descrições das categorias, efetuaremos suas interpretações, retomando a interrogação inicialmente apresentada: *O que se mostra sobre a gestão escolar em relação à Modelagem Matemática a partir dos professores participantes da formação continuada?* Agora, esta interrogação está “imbricada em um solo teórico que sustenta a análise, não como algo onde o pesquisador possa se fundamentar, mas como horizonte de compreensão e de interpretação que faz sentido para ele em sintonia à pergunta formulada, e permita ao pesquisador uma análise criativa” (BICUDO, 2011, p. 88).

O que a fenomenologia hermenêutica tem por tarefa é “fazer ver o que se manifesta” do fenômeno (DARTIGUES, 1992, p. 127). Porém, o fenômeno não se manifesta imediatamente, nesse sentido ele “precisa ser expressamente mostrado” (DARTIGUES, 1992, p.127).

É importante destacar

que a pertinência, riqueza e abrangência da análise hermenêutica é correlata à formação do pesquisador, seu conhecimento da literatura, sua habilidade de perceber os sentidos, abrindo-se a significados diferenciados, dando destaque à polissemia das palavras, bem como os aspectos ontológicos que vão se evidenciando (BICUDO, 2011, p. 66).

Pois, ao se considerar a fenomenologia, fala-se de um mundo real vivido, de experiências vividas, de um mundo-vida<sup>33</sup> experienciado (BICUDO, 2011). A autora relata ainda que não se coloca em dúvida o mundo-vida, assume-se sua complexidade da forma que está envolvendo quem a experiencia e dando conta dela. A característica desta pesquisa qualitativa advém das vivências percebidas e expressas, carregando consigo a hermenêutica, conforme se auto interpreta e dá-se, pelo discurso dos participantes da formação continuada, à interpretação (BICUDO, 2011).

“A análise hermenêutica de textos escritos em linguagem proposital foca palavras e sentenças que dizem e o modo de dizer no contexto interno e externo ao próprio texto” (BICUDO, 2011, p. 49). Pode-se considerar como uma importante prática desta análise, o destaque de algumas palavras que chamam atenção ao pesquisador nas unidades de significados e conseqüentemente nas descrições, que dizem da interrogação em questão. Com foco nestas palavras, busca-se as origens etimológicas, concentrando-se também nas sentenças a qual estão inseridas e que podem responder significativamente a interrogação. Foca-se, além das palavras e sentenças, o contexto geral do texto, analisando seus possíveis significados (BICUDO, 2011, p. 49).

---

<sup>33</sup> “O sentido que mundo-vida faz para nós é o da supremacia da totalidade dessa expressão, que se mostra como um *mundo* que tem *vida*. Esse sentido se faz valer à medida que olhamos atentamente para o mundo e buscamos compreendê-lo com sua força, impondo-se e tudo abarcando, ao modo de um caldo grosso que vai se alastrando, cobrindo o que aí está, ao mesmo tempo em que se engrossa e nutre disso que aí está. É um mundo vivo” (BICUDO, 2011, p. 35)

A busca pela origem etimológica é importante para abrir-nos às formas originais dos termos de que nos valem em nosso cotidiano sem nos darmos conta dos laços que interligam sentidos e significados de experiências vividas importantes ao modo de ser do homem (BICUDO, 2011, p.49).

Assim, apresentamos a seguir, as descrições e interpretações das categorias, iniciando pela categoria C1. Para uma melhor compreensão do leitor, ao final de cada descrição, será exposta uma figura com algumas das unidades de significado correspondente. É importante deixar claro ainda, que para melhor acompanhar a interpretação de cada categoria, a descrição foi inserida anteriormente no mesmo texto, porém o trabalho de descrição de todas as categorias foi precedente às interpretações.

#### **6.1.1 C1 Sobre as influências da gestão escolar no método de trabalho e nas atividades diferenciadas**

A categoria aberta discorre sobre a aceitação da equipe gestora com o trabalho de atividades diferenciadas, sobre a movimentação dos alunos nas atividades de Modelagem Matemática que aparentam indisciplina, sobre a linha pedagógica da escola, os métodos de trabalho dos professores e a apresentação dos resultados das atividades de Modelagem Matemática para a gestão escolar.

No que tange à aceitação da equipe para o trabalho com atividades diferenciadas, as unidades de significado mostram que é necessário apoio da equipe para trabalhar com as tendências da Educação Matemática, especificamente, com a Modelagem Matemática, porém a aceitação do trabalho com atividades diferenciadas varia de escola para escola. Em algumas, os diretores cobram que se trabalhe de forma diferenciada, pois precisam apresentar resultados para a comunidade, já em outras, o diretor chama a atenção considerando seu desconforto com esse tipo de atividade. Quando a direção do colégio é recente, ela tende a acreditar e aceitar mais as mudanças, porém os grupos mais antigos existentes no colégio tendem a rejeitar transformações. As unidades ainda mostram que é importante que os professores deixem claro para a gestão escolar sobre o trabalho com Modelagem Matemática e convençam sobre a importância de se trabalhar com esta tendência.

Em relação à movimentação dos alunos nas atividades de Modelagem Matemática aparentando indisciplina, as unidades de significado apontam que, quando são realizadas atividades diferenciadas ou de Modelagem Matemática, os alunos se movimentam mais em sala de aula e isto pode aparentar que a turma é indisciplinada ou que o professor não está ministrando aula. Desta forma, uma das dificuldades para o trabalho com a Modelagem Matemática é a impressão de haver indisciplina quando as atividades são realizadas. As unidades mostram ainda que se a gestão escolar não tem conhecimento sobre como se desenvolvem as atividades de Modelagem Matemática, eles podem achar que os alunos estão bagunçando. O que as unidades mostram é que os funcionários da escola podem informar o gestor sobre as movimentações que ocorrem em sala de aula, mas se a gestão escolar estiver ciente do trabalho com a Modelagem Matemática vai entender que as atividades vão gerar debates sobre os assuntos referentes àquela atividade.

No que concerne à linha pedagógica da escola e os métodos de trabalho dos professores, as unidades evidenciam que as escolas precisam definir suas linhas pedagógicas adotadas e os documentos que a norteiam para realizar a formação continuada oferecida pelo estado, pois esta acontece de acordo com o que a escola define. Se a escola tem finalidades claras, os professores saberão como atuar. Com isso, as escolas têm uma identidade e cultura própria que nem sempre é definida pela gestão escolar, mas pode ser adotada conforme o grupo de trabalho existente. As unidades de significado mostram ainda que, caso a gestão desconheça o método de trabalho dos professores, isto os inibe, afetando-os emocionalmente.

No que diz respeito à apresentação dos resultados das atividades de Modelagem Matemática para a gestão escolar, as unidades mostram que estes podem ser apresentados para a equipe diretiva e, além disso, os alunos podem buscar dados com esta equipe para a pesquisa de atividades de Modelagem Matemática.

Com vistas a esclarecer a descrição, apresentamos na figura 4 algumas das unidades de significado que compõe esta categoria.



**Figura 4:** Exemplos de unidades de significado da categoria C1



**Fonte:** Os autores

A partir da descrição exposta, passaremos a explicitar as compreensões que emergiram do movimento hermenêutico.

No contexto em que os dados de pesquisa foram produzidos, emerge um movimento reflexivo dos professores sobre o apoio da direção ou gestor escolar para o desenvolvimento de um trabalho diferenciado. Esse movimento reflexivo evidencia que há uma barreira a ser transposta em relação ao trabalho com a Modelagem Matemática e a visão administrativa. Essa barreira envolve diferentes aspectos como os emocionais, por exemplo. Sobre isso, pode-se dizer que o estado emocional do professor é influenciado pela postura da direção, além de outros atores da escola. Se a postura for aberta, obviamente, há mais chances de o trabalho ser assumido, porém, se não for, os professores tendem a ficar desestimulados ao desenvolvimento de atividades diferenciadas.

Para além de um aspecto mais individualizado, compreendemos que o apoio da direção regula a ação docente para o trabalho com a Modelagem. Em outras palavras, ainda que o professor se sinta capaz e motivado para a realização do trabalho, há que se agendar um trabalho mais profícuo, que vincule as ações administrativas e as pedagógicas, priorizando minimizar as tensões emocionais dos professores para além da própria Modelagem.

As unidades indicam diferentes modos de os professores se comunicarem ou de visarem a comunicação entre si e com a escola como um todo. Para esses professores do contexto de formação, parece ter emergido uma estratégia relativamente óbvia, mas pouco recorrente em suas experiências escolares.

Antes de prosseguir com as discussões é necessário esclarecer sobre o que é considerado um *trabalho diferenciado dos professores*. Compreendemos que o ensino vem sofrendo transformações no modo como é apresentado com base nas concepções epistemológicas de quem o veicula. Um dos modos de se conceber o ensino é por meio da educação tradicional. Este formato é aceito pelo professor de Matemática, por exemplo, que aceita que os conteúdos são ensinados apenas com base em uma construção linear do conhecimento, partindo do básico para chegar ao avançado.

Neste ensino, ao lado da exposição da matéria, surge também com grande relevo a realização de exercícios, através dos quais o professor prevê que o aluno possa aplicar os conhecimentos apresentados e, eventualmente, formular e esclarecer as suas dúvidas. Muitas vezes, a resolução de exercícios ganha mesmo o lugar central, de tal modo que, para o aluno, aprender é sobretudo “saber como se fazem” todos os tipos de exercícios susceptíveis de saírem em testes ou exames. (PONTE, 2005, p. 23)

São solicitadas listas de exercícios com vistas à memorização do conteúdo e, neste sentido, o professor é visto como o único detentor do conhecimento, sendo necessário apenas conhecer o conteúdo proposto no currículo. Não negamos o fato de que há aspectos do ensino tradicional que podem ser incluídos no ensino da Matemática, mas acreditamos que, além disso, devam ser utilizadas outras formas de ensino. Entendemos que as atividades diferenciadas são quaisquer outros meios distintos do ensino tradicional aplicados em sala de aula, como é o caso da Modelagem Matemática.

Em continuidade às interpretações, procuramos esclarecer também o que entendemos por “apoio”. Apoio para Aulete (2011, p. 131) é “algo que serve para sustentar ou amparar alguém, [é] auxílio de qualquer natureza que se presta a alguém”. Assim, podemos dizer que, no decorrer da Formação Continuada em Modelagem Matemática, na qual estes professores estiveram inseridos, o apoio da gestão escolar foi crucial para o desenvolvimento das atividades, desde possibilitar

um espaço para que as reuniões do grupo acontecessem até permitir que as atividades fossem desenvolvidas em sala de aula.

A direção escolar delimita suas funções com base nos objetivos finais a serem alcançados e todos eles são delineados conforme as necessidades pedagógicas da escola e dos professores, sendo que para alcançá-los algumas tarefas administrativas são realizadas. Para Paro (2016b), estas tarefas administrativas, que almejam um objetivo pedagógico, são chamadas de *atividades meio*.

Em uma analogia ao proposto pelo autor podemos dizer que o apoio da direção escolar para que as atividades diferenciadas sejam utilizadas estão pautadas nas *atividades meio* desenvolvidas por este profissional. Se o objetivo da direção e dos professores é a melhoria na qualidade do ensino da Matemática é necessário que o gestor desenvolva *atividades meio* que sejam capazes de aproximá-lo de seus anseios. Dentre elas, encontra-se o apoio e a aceitação do trabalho proposto pelos professores e o processo de utilização da Modelagem Matemática pelos professores passa por este tipo de administração. Podemos compreender isso na própria organização da formação continuada com a oferta de uma sala de aula para que as atividades sejam desenvolvidas.

Uma das barreiras a ser transposta é que as atividades meio sejam reconhecidas pela comunidade escolar, sendo necessário o discernimento de que o gestor que apenas desenvolve atividades administrativas voltadas para a estrutura física ou de pessoal sejam desvinculadas dos ideais propósitos das atividades da gestão escolar.

As unidades de significado desta categoria mostram que é necessário o apoio da gestão escolar para o desenvolvimento da Modelagem Matemática e que sem ele, os professores podem se abalar emocionalmente. Desta forma, se há o apoio por parte da direção escolar, os professores podem sentir que têm a liberdade de inovar para atingir seus objetivos e, conseqüentemente, atingir os objetivos educacionais da instituição. Caso não haja apoio, os professores podem se sentir insatisfeitos quanto a sua função desenvolvida na escola.

os administradores devem estar, acima de tudo, interessados em ajudar os indivíduos a aceitarem-se mutuamente, porque sabem que, quando as pessoas se valorizam umas às outras, crescem através

da interação e oferecem um clima emocional melhor para o crescimento do aluno (SILVA, J, 2001, p. 57).

E ainda, “criar as condições para que as pessoas sintam satisfação em sua participação na dinâmica da escola se assenta sobre a criação de condições de sucesso e que se constituem em elementos importantes da motivação [...]” (LÜCK, 2009, p. 85). Caso os gestores tenham uma postura mais aberta para mudanças nas práticas dos professores e os seus objetivos educacionais convirjam com o dos professores, estes tendem a se sentir motivados para a utilização da Modelagem Matemática, pois se sentem valorizados a desenvolver esta prática educativa. Neste sentido, para que haja a aceitação da direção escolar, as unidades mostram que é necessário que a Modelagem Matemática seja apresentada aos gestores, pois dessa maneira é possível que os diretores estabeleçam relações com seus próprios objetivos de ensino.

Outro fator apresentado pelas unidades de significado é o direcionamento dado aos objetivos educacionais apresentados e a linha pedagógica utilizada pela escola. Etimologicamente a palavra “pedagogia”, do grego *paidagogós* – *paidos* (criança) e *agogos* (guia, líder) - significa guia de crianças. Já a palavra “linha” é a “disposição em série e contínua de coisas, [...] modo de fazer algo; orientação” (AULETE, 2011, p.859). Neste sentido, a linha pedagógica adotada pela escola é considerada a orientação seguida para guiar os estudantes ou ainda, as tendências educacionais adotadas pela escola (tradicional, tecnicista, crítico-social, ...) e é neste sentido que apreendemos o dito pelos professores.

A estrutura escolar nem sempre apresenta suas definições pedagógicas descritas formalmente, mas definem seus objetivos conforme o almejado pelo coletivo escolar e estes objetivos nem sempre estão direcionados pelo proposto no sistema de ensino. Os objetivos pedagógicos é que irão definir a linha pedagógica adotada pela escola e cada uma delas apresentará seus objetivos com base em sua realidade escolar. Caso os objetivos da escola sejam definidos pelo coletivo existente neste meio, compartilhado ou induzido pelos professores, dando sentido a comunidade escolar quanto aos resultados que podem ser alcançados, o sucesso desta ação pode ser almejado. Quando os objetivos são individualistas a qualidade do ensino tende a ser prejudicada.

De modo geral, essa condição é forte em escolas e sistemas de ensino onde a liderança pela realização dos objetivos educacionais é fraca ou pouco focada, seja por omissão diante de problemas que surgem, seja por falta de competência em lidar com dificuldades, tensão e conflito, condições relacionadas com essas questões. (LÜCK, 2009, p. 121)

Mais do que isso, seja pela imersão dos professores/diretores em uma mesma tradição escolar que molda as práticas com vistas a controle de pessoal e de alunos e, neste sentido, dificilmente conseguem se desvincular dela. Se os objetivos educacionais devem ser delineados pela coletividade é importante destacar que essa não é uma tarefa específica da gestão escolar. A função de diretor escolar é exercida delineando as ações que serão realizadas para alcançar os objetivos traçados, porém se a instituição não é focada em seus objetivos ou não se preocupa com eles, as atividades desenvolvidas pela escola apresentarão ações imprecisas e desarranjadas.

A formação continuada dos professores oferecida pelo Estado do Paraná, por exemplo, ocorre, atualmente, com base na escolha de temas que serão estudados e amparados pela realidade escolar existente, porém os temas são previamente destacados, impossibilitando que os professores tenham um mínimo de liberdade para escolher a melhor forma de estudos continuados conforme a sua realidade.

Há [...] uma incompatibilidade entre as teorias e encaminhamentos apresentados pelos especialistas e as condições específicas vivenciadas pelos professores em suas salas de aula, condição que acaba contribuindo para que eles desacreditem da possibilidade de colocar em prática essas teorias, ou mesmo de que elas possam trazer resultados positivos (MUTTI, 2016, p. 175).

É importante esclarecer que qualquer forma oferecida de formação continuada é um enorme caminho para a melhoria no processo de ensino, porém o que defendemos é uma formação continuada exercida pelos próprios participantes, por meio de estudos influenciados pelos seus objetivos. Porém, os objetivos pedagógicos devem convergir para os objetivos da própria escola. Caso os objetivos da escola sejam definidos em conjunto e a linha pedagógica seja adotada embasada nos interesses comuns, é possível que a formação continuada seja um momento para aprofundar os estudos para conseqüentemente causar melhorias no processo de ensino. Assim, é necessário que os professores tenham a oportunidade de refletir

sobre suas práticas pedagógicas, reconhecendo as necessidades presentes, mas que ainda não foram reconhecidas (MUTTI, 2016).

No entanto, tratar da participação dos professores na construção dos objetivos da escola exige que a gestão democrática ou alguma variação dela seja exercida ou que ela ocorra com maior ênfase.

[...] Isso implica que a forma de administrar deverá abandonar seu tradicional modelo de concentração de autoridade nas mãos de uma só pessoa, o diretor [...], evoluindo para formas coletivas que propiciem a distribuição de maneira adequada a atingir os objetivos identificados com a transformação social (PARO, 2012, p. 209).

Esta participação deve ocorrer não só com os professores, mas com toda a comunidade escolar, atendendo as necessidades do local onde a instituição está inserida. E neste sentido, as unidades de significado se apresentam, apontando que os diretores podem exigir trabalhos diferenciados, visando apresentar resultados para a comunidade, que por muitas vezes anseia por isso. Assim, além da participação dos professores, é possível identificar a participação democrática dos pais na construção dos objetivos educacionais.

Outro aspecto apontado nesta categoria diz respeito ao desejo de mudança com base no tempo atuante da gestão escolar. Entendemos que mudar carece aprender. Como mostra Leitão e Rousseau (2004) “não existe descontinuidade entre conhecimento, aprendizado e mudança” (p. 685). Mudar significa aceitar modificações no conhecimento, abrindo espaço para novas aprendizagens. Em outras palavras, o sentido de mudança aceito pelos gestores mais recentes na função, ou seja, pelos gestores que estão a pouco tempo neste cargo no colégio, apontam para os novos aprendizados que este trabalho pode lhes trazer e quais mudanças podem ocorrer em relação a sua própria prática. Porém, como apontado pelos professores da formação continuada, alguns colégios possuem grupos antigos de professores que podem reprimir novas ideias, não permitindo que estas sejam apropriadas, independente da gestão escolar. Ainda que isto seja apresentado, é importante a reflexão acerca dos professores mais novos do colégio e como se deu sua formação. Estes professores podem trazer consigo toda a carga cultural acumulada no decorrer de sua base epistemológica e com isso criar também determinada resistência para inovações no ensino.

Para mudar algo é preciso entender-sentir a maneira pela qual conheço esse algo e introduzir modificações no conhecimento (aprender) para que se possa mudar a ação, assumindo novo conhecimento e assim por diante (LEITÃO; ROUSSEAU, 2004, p. 687).

Portanto, não aceitar a mudança, não significa não a querer, mas indica, entre outras coisas, o desconhecimento de sua importância.

Outro fator apresentado por esta categoria diz respeito à realização de atividades de Modelagem Matemática e a aparente relação com a insatisfação da gestão escolar quanto à indisciplina. A reflexão efetuada demonstra que a movimentação dos alunos na realização de atividades diferenciadas pode aparentar para os gestores que não há participação efetiva dos alunos nas aulas e estas não estão sendo trabalhadas adequadamente. Porém,

a disciplina é imprescindível para o desenvolvimento de qualquer atividade, seja individual ou em grupo. Desenvolvida isoladamente ou em grupo, toda atividade, de qualquer natureza, exige ordem para chegar a bom termo. Não podemos permanecer em uma biblioteca lendo e assobiando. Além de prejudicar a própria atenção de quem está se comportando dessa forma, interfere na atenção dos demais usuários da biblioteca. Já na realização de um certame qualquer que seja, não se espera silêncio, quer dos jogadores que disputam o certame, quer da plateia que os assiste. A disciplina, nesse caso, é diferente para quem assiste e para quem realiza o jogo, ou seja, dos torcedores não se espera silêncio, mas que permaneçam em seus lugares, já para os jogadores, cada qual respeitando sua posição, espera-se movimento e ação (BOARINI, 2013, p. 127).

Neste sentido, entendemos que a indisciplina está consolidada nas mesmas bases do ensino tradicional apontadas anteriormente. Ela se apoia na ideia de que o professor é o único responsável pela construção do conhecimento e, conseqüentemente, deve-se manter alunos silenciados e turmas organizadas em filas regularmente alinhadas. É preciso encarar a disciplina como dependente da situação que ela se encontra envolvida. Analogamente a ideia de Boarini (2013), nem todos os momentos utilizados pela disciplina de Matemática exigem silêncio absoluto pelos alunos. Alguns momentos de conversa [e por que não de euforia!] são necessários para que a troca de informações entre alunos e alunos e professores ocorra, para que seu desenvolvimento seja mais bem aproveitado.

Podemos, desta forma, retornar ao apresentado no início desta discussão ao mencionar a importância da apresentação da Modelagem Matemática aos gestores

escolares, seja por interesse direto da gestão escolar ou partindo dos próprios professores. É necessário que os gestores escolares tenham conhecimento sobre o desenvolvimento destas atividades e internalizem os objetivos educacionais definidos pelos professores, identificando que as discussões realizadas em sala de aula fazem parte da construção do conhecimento vinculados à aprendizagem, advinda das experiências dos colegas

Procedendo às interpretações, na sequência explicitaremos a categoria C2, que aponta, dentre outros assuntos, sobre a organização escolar.

### **6.1.2 C2 Sobre a organização escolar, planejamentos e avaliações externas**

A categoria aberta abrange as unidades de significado que dizem sobre a organização de horários das aulas; das características do currículo das escolas das quais faziam parte os professores considerados; das informações sobre o modo como eles elaboram o planejamento da disciplina de matemática; sobre a escolha do livro didático; sobre as formas de disposição dos espaços escolares e de pessoal da escola; sobre as avaliações externas e sobre a arranjo e a utilização de materiais e recursos didáticos utilizados pelos professores.

Em relação à organização de horários, os professores relatam que o diretor é responsável por organizá-los, inclusive, considerando o dia dedicado as horas-atividade concentradas. Cabe a ele também, readequar os dias em que ocorrem as aulas, tendo os professores essa necessidade, por exemplo, caso ocorra de os professores não terem o mesmo dia livre, eles podem realizar trocas com a direção para ter a oportunidade de participar da Formação Continuada em Modelagem Matemática.

Existe ainda uma preocupação dos professores participantes da Formação Continuada em Modelagem Matemática em realizar os encontros em dias de véspera de feriado, pois os professores podem realizar trocas de horários de aulas com a direção por necessidades pessoais. Com isso, é necessário que um cronograma da Formação Continuada em Modelagem Matemática seja entregue na escola para que o trabalho dos diretores seja facilitado.

No que concerne às características do currículo, os professores apontam que este reúne, além dos conteúdos matemáticos, as necessidades da escola, dos professores e dos alunos. Além disso, existe um acompanhamento do currículo por



parte da gestão escolar, porém este acompanhamento é realizado apenas por meio do documento que é apresentado pelos professores.

Sobre a escolha do livro didático, as categorias mostram que em uma das escolas consideradas, ela ocorre de modo que este esteja alinhado as suas necessidades, inclusive, destacadas pelo gestor escolar e equipe pedagógica, tendo como base aquilo que a escola defende. Apontam ainda que o livro didático é escolhido com base no que a coordenação do colégio está avaliando e de acordo com as metas apresentadas pelo diretor para o próximo ano.

No que diz respeito às formas de organização dos espaços da escola e de pessoal, as unidades apontam que a organização escolar foi comentada em alguns momentos da Formação Continuada em Modelagem Matemática e que esta pode influenciar no desenvolvimento das atividades de Modelagem Matemática, sendo um fator necessário a ser discutido nos encontros de formação. Além disso, relatam que a organização de espaço e de pessoal é uma das partes da organização escolar, de responsabilidade da direção.

Dentre outros aspectos, foi apontado o apoio da gestão escolar para o grupo se constituir dentro da escola com oferecimento de salas de aulas para os encontros ocorrerem.

Os professores relatam que ao utilizarem outros espaços da escola para realizar suas atividades precisam pedir autorização, sendo que alguns colégios permitem a utilização de outros espaços. Em alguns casos eles utilizam esses outros espaços depois de uma readequação em sua estrutura, às vezes necessária, devido ao barulho nestes ambientes. Alguns professores apontam que sentem que a equipe da escola irá lhe observar ao utilizar outros espaços, aparentando que não quer que os professores o utilizem, deixando com isso, os professores acudados.

Quanto à organização de pessoal, os professores relatam que, em reuniões pedagógicas, o diretor solicita para que os professores trabalhem em conjunto com outros e informa que outros profissionais da escola influenciam nas tomadas de decisão do gestor quanto à orientação dos professores para conduzir suas aulas. Desta forma, o diretor informa aos professores sobre estes casos nas reuniões.

Outras características gerais apontadas como organização de espaço e pessoal são a obrigação da direção aceitar alunos que são obrigados pela lei a permanecer na escola. Que é função do diretor a cobrança do uniforme dos alunos. Além de alguns colégios não darem liberdade aos professores para construir e expor

um trabalho na parede ou é necessário autorização para isso. Além de que, caso não haja um controle da bagunça em sala de aula, a impressão que se tem é que o diretor não controla a situação.

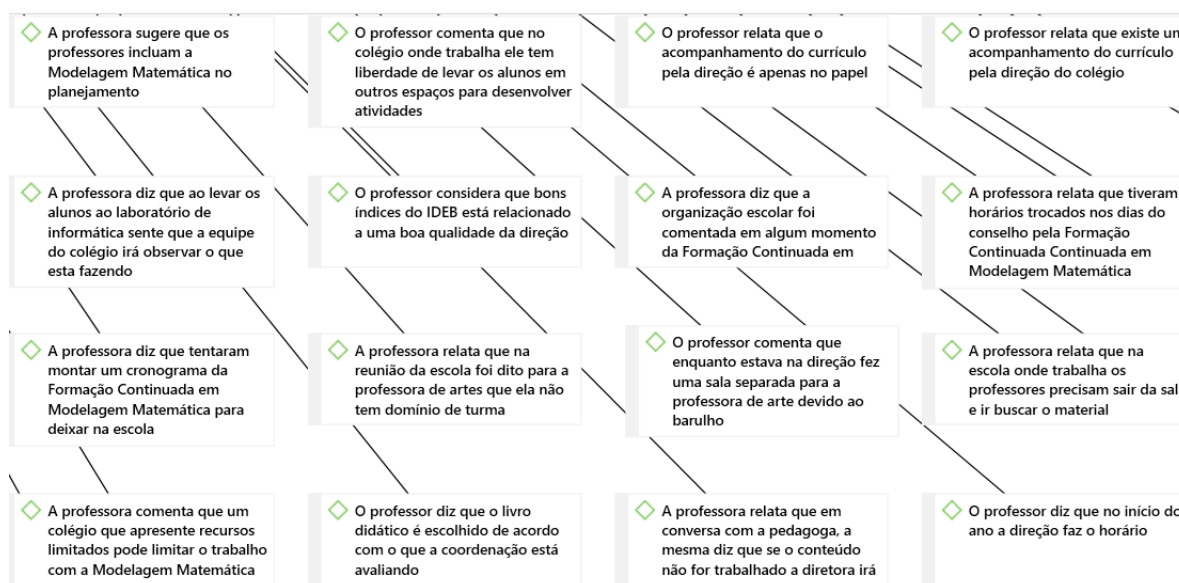
Em relação às avaliações externas, os professores relatam que essa é uma das grandes preocupações da gestão escolar, não tirando sua razão para esta inquietação, e que as habilidades exigidas nessas provas podem ser utilizadas como argumento para a direção escolar sobre a utilização da Modelagem Matemática. Sabem que as avaliações externas existem e os pais também querem que a escola contemple esses conhecimentos. As unidades apontam que, em uma das escolas, melhores índices do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) se devem à qualidade da gestão escolar, porém este acaba representando apenas a evasão escolar, pois verificam que em seu colégio o índice do IDEB aumentou, porém não percebem diferença na qualidade na educação ou que os alunos estejam aprendendo mais.

Outro aspecto apresentado é quanto à utilização de materiais e recursos didáticos. As unidades apontam que em algumas escolas os professores não têm acesso a este material e nas escolas que têm, precisam sair da sala e buscá-los, sendo que em alguns locais é necessária uma chave para este acesso. Eles afirmam que este controle de material é difícil para a coordenação, pois com o tempo ele vai se perdendo.

Com relação às atividades de Modelagem Matemática, os professores afirmam que uma escola que possui mais recursos lhes dá a possibilidade de trabalhar uma atividade mais aberta e que a limitação de recursos que pode ocorrer em alguns colégios pode ser resolvida com os professores, levando a interrogação da atividade pronta e todo o material necessário impresso.

Apresentamos na figura 5 algumas das unidades de significado que compõe esta categoria.

**Figura 5:** Exemplos das unidades de significado da categoria C2



**Fonte:** Os autores

Apresentada a descrição, iniciaremos a seguir, as compreensões que emergiram da análise fenomenológica.

Ao refletirmos sobre esta categoria que emergiu após nos debruçarmos sobre *o que se mostra sobre a gestão escolar na relação com a Modelagem Matemática a partir dos professores participantes da formação continuada*, revelam-se as considerações dos professores provenientes da organização escolar como reflexo das condições para que os professores realizem, tanto a formação continuada como as atividades de Modelagem Matemática. Este movimento reflexivo revela a organização escolar como um aspecto que se caracteriza a partir do envolvimento da gestão escolar para o desenvolvimento de atividades de formação continuada e práticas pedagógicas dos professores na escola.

De modo geral, ainda que os professores se sintam apoiados pela gestão escolar para a realização de atividades voltadas para o ensino não tradicional, o movimento da gestão escolar com as atividades diárias, como nas relações de organização de pessoal e de espaço, podem interferir e refletir na imagem<sup>34</sup> apresentada pelo gestor à comunidade escolar. Neste sentido, considera-se que uma maior movimentação dos alunos em sala de aula ou ainda, como a gestão escolar instrui os profissionais a trabalharem, mostra algumas características da

<sup>34</sup> Apresentamos na seção 5.4 as relações do gestor escolar com sua imagem para outros atores do processo de ensino.

escola para as pessoas que estão além de seus muros. Este aspecto se mostra na organização dos encontros da formação continuada e nos direcionamentos dos diretores em reuniões pedagógicas, além das definições das funções de cada profissional no interior dos colégios que, por muitas vezes, são impostas pelos gestores escolares e ultrapassam as apresentadas nos documentos norteadores de suas práticas.

A organização escolar é ordenada na atualidade conforme os princípios da administração advindos da produção e trabalho das indústrias repassados através dos anos (PARO, 2012) e, portanto, se mantém com vínculos na administração de materiais e espaços, além da administração de pessoal. Ainda que este aspecto esteja presente, não se pode vincular totalmente as características, visto que o produto final<sup>35</sup> é diferente.

A aquisição de conhecimento pelos alunos, que é a atividade fim da função do gestor, não é algo que possa ser medido sem considerar outros fatores provenientes das relações humanas, que é um contexto complexo do ponto de vista dos processos científicos. A função da escola vai além de ensinar conteúdos, ela envolve campos políticos, sociais e intelectuais, proporcionando aos alunos uma visão mais ampla da sociedade onde vivem. Assim, a escola é responsável por formar o indivíduo como um todo, transformando-o em um cidadão comprometido com o mundo que estão envolvidos e, neste sentido, difere da administração vinculada as indústrias ou empresas.

Mas a organização escolar está presente, mesmo que diferenciada ao se considerar o produto final, e é necessário proceder a uma apreciação de seu significado. *Organizar* é “dar ou assumir (pessoas, coisas, elementos) ordem, disposição, ou estrutura adequada para que preencham certas funções, configurações, finalidades [...]” (AULETE, 2011, p. 1002). Assim, organizar se relaciona à designação de funções para objetos ou pessoas. Toledo (2014) afirma que organizar “pode ser concebida como uma forma hierárquica que nasceu para mediar as relações entre os interesses coletivos e individuais, constituindo-se num meio de assegurar ordenamento e progresso social” (p. 4).

Neste sentido, existe uma relação entre as finalidades dos objetos da escola e pessoas com os interesses individuais e coletivos, não só dos profissionais que

---

<sup>35</sup> O produto final é apresentado por Paro (2016) a se referir ao resultado que se espera de algo com base nas ações delineadas.

estão no entorno da gestão, mas com os interesses da própria gestão escolar, pois para que as atividades progridam é necessário ordenar as ações. Parece que a organização escolar se apresenta ordenada mais nas relações de conflito e de poder<sup>36</sup> do que nos próprios objetivos com as atividades fim da gestão escolar. Podemos relacionar isto à organização da escola para se preparar para avaliações externas, que visa resultados e pode manter a imagem do gestor que é repassada para a comunidade escolar e esta pode ser umas das influências, em busca do poder com a função de gestor escolar. Mas, sobre estas avaliações sabe-se que não é só isso, o contexto no qual a escola está inserida se mostra como uma tradição, considerando que estas avaliações podem ser utilizadas para mensurar a qualidade do ensino ofertado.

Além do poder, este é outro fator que o gestor precisa lidar na escola, com a preocupação dos resultados das avaliações externas considerando a realidade em que a escola está inserida. Sobre as avaliações externas, a categoria aponta sobre a preocupação da gestão escolar com este tipo de mensuração<sup>37</sup>. O que se sabe é que isto nem sempre é possível. Cada escola possui uma realidade diferente, algumas possuem alunos que não têm condições básicas de vida e por muitas vezes se evadem da escola para trabalhar e criar condições para a família se manter ou casos de alunos que são obrigados pela lei a se manter na escola e que não demonstram interesse nos estudos e estas são situações em que a gestão escolar sofre suas influências. Nessas condições a nota de algumas avaliações podem ser influenciadas, pois não se considera apenas o nível de conhecimento nelas, mas sim o desenvolvimento da escola como um todo.

Consideram-se além da nota da avaliação de conhecimentos, aspectos envolvendo reprovação e evasão por exemplo, que também são situações cobradas pelas políticas públicas e, conseqüentemente, repassadas por alguns gestores escolares. Conforme Paro (2016), “quando o produto é um objeto (um não sujeito) sua avaliação pode ser feita com total ou quase total independência em relação ao processo de produção” (p. 118), ou seja, quando o produto é a escola e não o aluno o processo de aprendizagem não está sendo avaliado.

---

<sup>36</sup> O capítulo 5 deste trabalho apresenta as relações de poder existentes nas relações da gestão escolar.

<sup>37</sup> Mensuração, pois se considera que as avaliações externas acabam por delinear a qualidade da escola com base em suas notas.

As avaliações externas que possuem suas notas divulgadas, por exemplo o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), são exatamente as que consideram outros fatores além do conhecimento em disciplinas como Português e Matemática. Os índices apresentados não deveriam servir de base para ranquear escolas, porém o que ocorre é o contrário. Os índices deveriam servir para subsidiar o trabalho da gestão escolar e propiciar a organização escolar para melhorias nos problemas apresentados pela avaliação. Não deveriam ser considerados como um todo (aprendizagem e estatísticas da escola). Se está se avaliando o conhecimento dos alunos para oferecer subsídios para definir ações futuras, não se deve influenciar dados de reprovação dos alunos, por exemplo. Ranquear as escolas significa dizer que todas apresentam os mesmos tipos de alunos e problemas sociais idênticos em diferentes localidades, levando os pais a acreditar que determinados gestores não realizam uma boa execução de suas ações.

Ainda que isso ocorra, os resultados de algumas avaliações são apresentados para a escola de forma separada, considerando aprendizagem e estatísticas e neste sentido é possível delinear ações para melhorias no processo de ensino. Se as avaliações interferem e direcionam a organização escolar, então o trabalho com a Modelagem Matemática também pode ser utilizado como uma possibilidade para resultados das avaliações externas. Os professores da Formação Continuada em Modelagem Matemática apontam que este é um argumento que pode ser utilizado para a aceitação e apoio da gestão escolar para a utilização da Modelagem Matemática, considerando a importância deflagrada pela gestão escolar para com as avaliações externas.

Estes argumentos podem ser facilmente encontrados na análise da matriz de referência do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), que aponta, em vários eixos, a avaliação de propostas de intervenção escolar. Podemos verificar ainda, na matriz de referência do Programa Internacional de Avaliação dos Estudantes (PISA) de 2012, que dentre os processos matemáticos, interpretar é focar

na habilidade dos indivíduos refletirem sobre as soluções, resultados, conclusões e interpretações matemáticas em problemas presentes num contexto real. Isto requer transitar em raciocínios e soluções matemáticas e revê-los dentro de um problema inserido em determinado contexto, determinando se os resultados fazem sentido e são razoáveis (p. 06).

Especificamente, a organização exposta por esta categoria apresenta a elaboração de horários pelo gestor escolar e isto é influenciado pelos interesses dos professores. No caso específico da formação continuada, que ocorre com dois colégios diferentes, é necessário que este horário seja organizado de maneira que atenda a especificidade dos encontros, proporcionando aos professores a possibilidade de estarem presentes.

Paro (2016) aponta que é necessário que sejam incluídas no tempo de atividades dedicadas aos afazeres escolares, horários para que possa compartilhar experiências por meio de programas voltados a este fim, como é o caso da Formação Continuada em Modelagem Matemática. Este compartilhamento de experiências é apresentado por Martins (2016) como uma relação de horizontalidade, onde professores formadores e formandos auxiliam um ao outro em suas angústias e atividades diárias. Isso revela a abertura do gestor a ações diferenciadas no contexto da escola o que, de certo modo, expressa aspectos de uma gestão democrática, haja vista que “a escola só poderá desempenhar um papel transformador se estiver junto com os interessados, se se organizar para atender os interesses [...] das camadas às quais essa transformação favorece [...]” (PARO, 2016, p. 17)

Mesmo existindo um dia específico para a hora-atividade concentrada da disciplina de Matemática, conforme instruções da SEED, e mesmo entendendo que o horário deve ser organizado conforme os interesses e necessidades da escola, fatores como grande quantidade de professores não efetivos e que trabalham em muitas escolas, podem influenciar nesta organização. O que se mostra é que especificamente na Formação Continuada em Modelagem Matemática, os horários foram bem articulados pelos gestores escolares a fim de proporcionar a possibilidade dos encontros ocorrerem. Eles se mostraram dispostos a organizar os horários de modo que os professores pudessem participar dos encontros. Isso revela que a formação deve ser um componente da escola, pois não atrapalha a dinâmica, mas produz.

A gestão escolar, neste caso, mostra uma preocupação com a Educação Matemática, possibilitando outras formas de organização desse ensino dentro do ambiente escolar, mesmo nos casos em que a filosofia da escola esteja alinhada ao

paradigma do exercício<sup>38</sup> apresentado por Skovsmose (2008). Mostra ainda que a devida articulação entre grupo de formação e gestão escolar favoreceu a instauração do grupo. Por outro lado, sem esse apoio, a iniciativa poderia ter se esgotado rapidamente e não progredido.

Em contrapartida a este paradigma, Skovsmose (2008) expõe, uma forma do ensino da Matemática que possibilite a investigação e o desenvolvimento de competências democráticas, alinhando-se, desta maneira, a própria concepção de gestão democrática ao qual a gestão escolar deveria estar pautada e a Modelagem Matemática para a Educação Matemática.

Outra forma de organização apresentada por esta categoria envolve o controle de materiais e espaços que reflete a própria imagem de controle da escola pelo gestor. Conforme Pacce (2014), *controle* pode ser definido como o governo de um poder sobre outro e sua origem vem do latim fiscal medieval *contra rotulum*, que seria a lista de contribuintes administrados pelo responsável por coletar os tributos. Do francês *contrôle*, significa “fiscalização ou monitoramento exercidos sobre certas atividades, ou o poder de exercê-los. [...] Ação ou poder de regular, determinar ou monitorar as ações ou comportamentos de outrem” (AULETE, 2011, p. 395).

O controle da gestão escolar pode estar relacionado à preocupação em acompanhar as ações de professores conforme a administração dos recursos recebidos ou o controle de poder das relações sociais por meio da supervisão. Em uma analogia as ideias de Paro (2012), para controlar o trabalhador [professor] “o aspecto fundamental da divisão pormenorizada do trabalho é a separação entre trabalho manual [materiais necessários] e o trabalho intelectual [conhecimento ensinado] que essa divisão necessariamente implica” (p. 81). Isto é possível por meio da atividade humana que se submete a romper a unidade entre a motivação para o trabalho e o ato de trabalhar.

Ao não proporcionar condições para que os professores exerçam suas atividades pela falta de materiais, a gestão escolar pode impossibilitar a utilização da Modelagem Matemática, reduzindo a motivação dos professores para esta prática. Essa atitude se torna uma prática de controle da gestão escolar para que estes profissionais exerçam suas atividades com base nos interesses de sua

---

<sup>38</sup> É um tipo de organização do ensino da Matemática que apresenta o professor como o detentor único de todo o conhecimento, não possibilitando aos alunos outras formas de pensamento. O ensino é baseado no livro didático e exercícios prontos, elaborados por agentes externos a realidade inserida, impossibilitando o questionamento aos dados expostos.



coordenação. Ainda que seja atribuída ao gestor escolar, dentre outras coisas, a responsabilidade de zelar pelos bens materiais da escola bem como, pelas ações pedagógicas que são desenvolvidas, a autoridade que lhe é conferida deve ser utilizada com alteridade. O que se percebe é que “o *outro* simplesmente desaparece, pois mesmo quando o *eu* usufrui da presença do *outro* para satisfazer se, esse *outro* nunca é um fim em si mesmo, mas um meio que pode ser descartado tão logo o *eu* se satisfaça” (ESTEVAM, 2008, p. 172). Esta é uma discussão realizada por Lévinas (1997) apontada por Estevam (2008)

Na concepção levinasiana, o pensamento lógico-filosófico voltado para si mesmo, em que ontologicamente o que prevalece é o *ser enquanto ser*, relega o *outro* ao esquecimento, daí decorrendo toda a violência praticada contra o *outro* na história ocidental. Assim, sua filosofia consiste na proposta de uma nova compreensão da própria filosofia, a ser construída sobre o alicerce da alteridade como princípio ético (p. 175).

Ao se considerar o *outro*, utilizando da alteridade como princípio ético da gestão escolar, abre-se a possibilidade para que o professor escolha trabalhar ou não com a Modelagem Matemática em sala de aula, aumentando com isso, sua motivação para o trabalho, denotando conseqüentemente a preocupação da gestão escolar para com o *outro*.

Com relação à organização de pessoal, as reuniões pedagógicas são momentos que podem ser importantes para definir estratégias de organização pedagógica. Estes momentos podem proporcionar o estabelecimento das metas a serem delineadas em conjunto (direção, equipe pedagógica e professores), visando atingir os objetivos educacionais traçados e, ao mesmo tempo, respeitando as diversas opiniões.

As interações [...] entre os indivíduos produzem a organização e geram conhecimento que serve como fundamentação para os sujeitos desenvolverem práticas responsáveis pela construção de estruturas temporárias que reproduzem a organização e que são modificadas de acordo com as variações nas redes de poder, nos valores, regras, etc. (REED, 2010 *apud* TOLEDO, 2010, p. 7).

Além do propósito dessas reuniões em definir ações conjuntas, a gestão escolar pode delimitar estratégias que defendam apenas seus interesses para proteger sua imagem, se pautando nas relações de poder. Lévinas (1977) *apud*

Estevam (2008) aponta que “o eu deve se colocar à disposição do outro, mesmo que o outro até o persiga” (p. 175), entretanto é possível com isso que, ao se colocar a serviço do outro, há o risco de inverter a violação de direitos e o próprio *eu* seja negado.

Neste sentido, as unidades de significado mostram que profissionais responsáveis pela manutenção externa das escolas acabam interferindo nos processos pedagógicos dos professores ao repassar informações, por muitas vezes equivocadas, à direção escolar, o que não condiz com suas funções. Talvez estes profissionais entendam as atividades diferenciadas como perda de tempo ou falta de compromisso do professor. Ao receber estas informações, a direção escolar utiliza as reuniões pedagógicas como um ambiente para expor o relatado por estes profissionais, gerando desconfortos e constrangimentos para os professores que são expostos como profissionais que não dominam as turmas em que trabalham.

Por meio de uma forma de controle de pessoal e se baseando em interesses pessoais, a gestão escolar aponta quais são os profissionais que não trabalham conforme seus interesses apenas com as informações de profissionais que podem desconhecer os objetivos das aulas dos professores e isto pode inibir as práticas pedagógicas voltadas para as atividades de Modelagem Matemática.

Embora os professores participantes da formação continuada em Modelagem Matemática aceitem o fato de ser uma responsabilidade da gestão escolar a organização de pessoal e de espaços, as unidades mostram que em uma das escolas, a utilização de materiais e outros espaços além da sala de aula, nem sempre é algo que demonstre uma boa aceitação por parte da gestão escolar e neste sentido, os professores menos experientes se sentem acuados. Talvez o fato de existirem profissionais não comprometidos com a educação ou ainda, o próprio desconhecimento da direção sobre as ações pedagógicas dos professores resulte nos receios e acompanhamento com maior frequência.

O fato de utilizar espaços externos à sala de aula pode apontar sinais de descompromisso para a direção com relação aos professores e isto pode ter ligações com outras situações já ocorridas e vivenciadas pelo gestor. Porém, ao se intimidar com esta situação, os professores tendem a não demonstrar mais interesse neste tipo de atividade, em alguns casos, supondo que os gestores escolares não querem que utilize estes espaços.

Além da postura da gestão escolar estar relacionada as suas concepções de ensino e aprendizagem, esta não aceitação por parte dos gestores pode apontar reflexos na imagem que é apresentado por ele para outrem quanto a [mera] visão de uma escola sem conflitos, aparentemente refletida a uma desorganização [organizada] dos alunos. Isso pode representar a ação da direção, mas também, apenas o olhar do professor que, inseguro ao inovar, se protege nos olhares de terceiros. Ainda que alguns professores da formação continuada apontem que, em determinadas situações, é necessário pedir autorização para expor cartazes em parede ou mesmo ter as chaves para o acesso aos materiais que serão utilizados nas aulas, estes compreendem que o controle é uma forma de manter o que é conquistado com muita dificuldade, considerando os recursos mínimos recebidos. É uma maneira de controlar para não perder. Esta é uma evidência da nítida separação entre gestor e gerenciados, em outras palavras, desnuda que a dimensão da gestão escolar está pautada na cisão e não na articulação gestor/professor.

Com relação específica às atividades de Modelagem Matemática, a categoria mostra que o fato de a escola apresentar recursos limitados não impede que as atividades de Modelagem Matemática sejam desenvolvidas, é preciso que o professor prepare o material necessário *a priori* para então poder aplicá-las. É importante que as dificuldades apresentadas pela falta de material não se transformem em barreiras para a utilização de tendências que buscam melhorias na qualidade de ensino. Mesmo entendendo não ser uma responsabilidade direta dos professores e da comunidade escolar como um todo, não podemos deixar de destacar que estas mesmas questões relacionadas às dificuldades, podem também, ser uma forma de aperfeiçoar a participação da comunidade escolar com o colégio. As insatisfações delineadas podem servir de subsídios para a superação das dificuldades de aproximação dos grupos existentes dentro e fora da escola, conforme as ações para superá-las (PARO, 2016).

No que concerne ao currículo escolar, os professores mostram que este é um documento que não define apenas os conteúdos básicos a serem trabalhados, mas apresenta as necessidades específicas da escola, conforme os objetivos educacionais traçados em conjunto, pelos interesses da gestão escolar ou pelas necessidades dos alunos. Mesmo que este fato ocorra, há um acompanhamento dos conteúdos trabalhados em sala de aula com base no currículo escolar, ainda que, por muitas vezes, pautado apenas no documento entregue. Assim, “os professores

precisam lidar com os desafios provenientes das pressões advindas da gestão escolar [...] [que] exigem o cumprimento do currículo” (MUTTI, 2016, p. 94, inserção nossa).

No caso da Modelagem Matemática, isso pode ocorrer devido ao fato de as atividades serem diferenciadas do ensino tradicional, o que pode causar desconforto para a gestão escolar talvez sendo tomada como “indicativo da falta de compromisso do professor com o cumprimento do currículo [...]” (MUTTI, 2016, p. 185). Barbosa (1999) aponta essa pressão dos gestores escolares no cumprimento dos programas curriculares como um dos fatores inibidores do trabalho com a Modelagem Matemática, mostrando que estes programas quase sempre estão pautados no livro didático, com a ideia de currículo ainda focada nos conteúdos e não nas metodologias e atitudes que o compõem.

A escolha do livro didático, para os professores participantes da formação continuada, ocorre com base naquilo que a escola defende. Para Encarnação (2008) *defender* apresenta o significado de preservar, proteger, possuindo também o sentido de “proibir” na linguagem arcaica. “O sentido de ‘proibir’ é anterior ao de ‘proteger’, visto como o significado primitivo do latim *defendere* era “afastar, repelir, rechaçar” (p. 51-52).

Analogamente à etimologia da palavra *defender*, os gestores escolares repelem ações que possam ser consideradas obstáculos para atingir os objetivos da escola, sendo a escolha do livro didático apresentada conforme os anseios da escola e as metas a serem atingidas. Esse aspecto indica que a organização escolar pode ser integrada, desde que os princípios sejam compartilhados. Se escola defende algo, ela toma partido em algo, logo ela pode vir a tomar partido no trabalho com a Modelagem Matemática. Assim, aspectos que parecem inibir podem se mostrar aberturas ao trabalho, desde que os professores assumam, na sua devida proporção, a sua parcela na gestão escolar. O relativo sucesso dessa formação parece estar respaldado nessa assunção profissional dos professores que ao assumirem modelagem, revelam a necessidade de atingir objetivos pessoais que também se coadunam com os objetivos da escola.

Como mostram os professores, a organização escolar perpassa por diversas especificidades e relações. Neste sentido é importante considerar também o sentimento dos gestores que atuam nesta função, diante de suas diversas

atribuições. Apresentamos na sequência a interpretação da categoria C3, que aponta este e outros assuntos.

### **6.1.3 C3 Sobre a função de gestor escolar para os professores**

A categoria aberta mostra aspectos concernentes ao que se mostra aos professores sobre o sentimento dos gestores escolares e sobre o apoio da gestão escolar a eles.

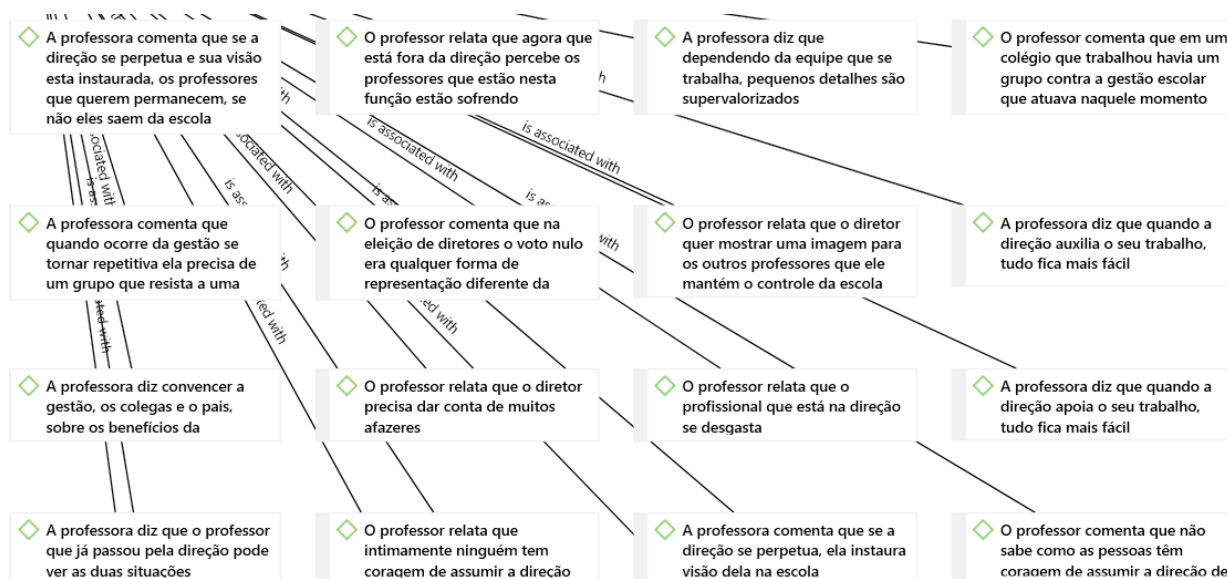
Quanto ao sentimento dos gestores, os professores relatam que o profissional que está na direção se desgasta muito, pois precisa dar conta de muitos afazeres e lidar com os conflitos dos profissionais no ambiente de trabalho, apontando que pequenos detalhes ocorridos no interior das escolas são supervalorizados pela gestão escolar. As unidades mostram que intimamente nenhum professor tem coragem de assumir a direção das escolas, pois muitos profissionais já passaram pela direção e podem conhecer os dois lados, com isso percebem que quem está nesta função está sofrendo.

Em relação ao apoio da gestão escolar aos professores, as unidades mostram que em algum momento os professores se sentem inseguros em falar sobre a direção escolar, apontando que quando a direção apoia e auxilia seu trabalho tudo fica mais fácil. Quando a direção tende a se manter por muito tempo, se perpetua, mantendo sua visão instaurada, os professores que se sentem confortáveis permanecem no colégio, do contrário, caso não se adaptem, escolhem outro local de trabalho. Alguns grupos dentro do colégio acabam se apresentando com opiniões distintas a da gestão escolar.

Assim, um primeiro passo para a permanência, específica dos professores da formação continuada, é convencer a gestão escolar, os colegas e os pais sobre os benefícios da utilização da Modelagem Matemática, para receber seu apoio.

Apresentamos na figura 6 algumas das unidades de significado que compõe esta categoria.

**Figura 6:** Exemplos das unidades de significado da categoria C3



Fonte: Os autores

Passaremos na sequência, após a descrição da unidade, às compreensões que emergiram da análise fenomenológica - hermenêutica.

O sentimento apontado nesta categoria diz da complexidade de emoções apresentadas pelo gestor escolar que podem ser constatadas pelos professores. “O vocábulo sentimento é uma criação do século XIV e significa “estado afetivo, bastante estável e durável, ligado a representações, emoção, paixão” (FIORIN, 2007, p. 10).

Esse sentimento faz referência ao que os gestores mostram no decorrer de suas atividades diárias, apresentando suas emoções em forma de atitudes. Estes afazeres, que se tornam repetitivos, podem desgastar a gestão escolar, que abalada, interfere na qualidade do trabalho. Para Piolli (2010) “a intensidade do trabalho se manifesta com as mudanças constantes, o ritmo, as imposições de tarefas, as exigências que impõem limites à dimensão desejante e ao potencial transformador da organização do trabalho” (p. 176), modificando a relação dos diretores com seu trabalho, gerando determinado sofrimento. Com o desgaste, a satisfação com o trabalho tende a diminuir e o interesse de futuros professores em assumir esta função também, pois se torna perceptível o sofrimento.

O desgaste da gestão escolar tende a influenciar negativamente o impulso dado a iniciativas voltadas a formações continuadas nos moldes da Formação Continuada em Modelagem Matemática e, conseqüentemente, impossibilita boas

ações para a efetivação da Modelagem Matemática em sala de aula. Os professores sentem-se desmotivados para estas ações. O que deveria ser apreendido em forma de apoio ao trabalho com Modelagem Matemática é substituído pelas angústias e desencantos dos diretores com o trabalho desenvolvido pelos professores.

No mesmo sentido, com o desinteresse de outros profissionais em atuar nesta função, novas formas de trabalho envolvendo a gestão escolar são impossibilitadas ao não encarar esta como uma forma de melhorar a qualidade de ensino nas instituições voltadas à educação. Novas ideias e profissionais com formações distintas, que poderiam trazer para dentro da escola novas possibilidades de melhorias, tendem a não ocorrer.

As atividades voltadas para a Modelagem Matemática, por exemplo, que podem promover melhorias na qualidade de ensino, fugindo aos moldes tradicionais de ensino, necessitam de profissionais atentos aos verdadeiros objetivos educacionais, voltados para uma educação de qualidade e, além disso, conhecedores dos documentos oficiais referentes ao ensino.

Mostra-se, com isso, que existe uma carga emocional que sustenta as relações entre os professores e os gestores escolares, sendo elas positivas ou não. Há uma visão posta sobre o diretor e uma visão latente. Em outras palavras, para além de um estereótipo, há professores com conhecimento de causa, de tal modo que entendem a necessidade de os professores se colocarem no lugar do outro. Reciprocamente, o diretor, como professor que desenvolve uma função diferente na escola, também se coloca no lugar do outro, se coloca no lugar dos professores participantes da formação continuada, partindo do pressuposto que se este é o interesse desses professores e se esta atividade traz benefícios para eles e para a escola, a formação pode ser abarcada pela escola, trazendo consigo a satisfação pelo trabalho. Este sentimento de satisfação pode ser sentido tanto pelo gestor escolar quanto pelos professores do colégio.

Ainda sobre o desgaste da gestão escolar, pode-se existir um sentimento de impotência com o trabalho, que pode se iniciar quando todas as suas relações de poder e possibilidades pessoais chegarem ao limite, esgotando seus meios para alcançar seus objetivos fim.

Conforme Piolli (2010), ao se inserir em uma área de organização de trabalho é que o indivíduo reconhece suas verdadeiras atividades, que são consideradas pelas relações organizacionais e os procedimentos a serem desenvolvidos. Neste

meio ocorrem situações desconhecidas impostas por pressões e condições que podem desafiar as capacidades de cada indivíduo e, como forma de superar as dificuldades, tenta-se elaborar soluções improvisadas para alavancar as atividades. O que se mostra é que há uma tensão entre a figura do gestor escolar e o desenvolvimento de suas funções.

As dificuldades para alcançar os objetivos da escola moldam essa estrutura. O gestor se insere nesta função com o ideal de transformações que, por muitas vezes, não estão ao seu alcance, porém isso só é percebido no desenrolar de suas atribuições. Almeja que o ensino/aprendizagem seja desenvolvido sem entraves, porém as relações sociais dos alunos, considerando a indisciplina e suas situações relativas a educação advinda dos pais não permitem que tudo aconteça. Neste sentido, surge também a falta de apoio de outras esferas públicas para realizar este papel e como não citar também a falta de apoio dos pais para melhoria neste processo. Além disso, o gestor escolar se depara com situações de confronto entre os próprios profissionais da escola, impossibilitando que suas funções diretamente ligadas ao ensino sejam desenvolvidas.

Essa tensão, historicamente estabelecida entre professores e as experiências com gestão ou gestores, sustenta a tensão sentida pelos professores para lidar com o gestor quando da necessidade de implantar ou assumir a Modelagem Matemática na Escola. Essa tensão perpassa, por exemplo, o respeito às inúmeras atribuições e tarefas do gestor, mas também, ao modo como o professor se vê nessa relação de tensão. Em certo sentido, esse sentimento individualizado pode ser vivenciado e mesmo superado em alguma medida no âmbito de um apoio mútuo entre os professores, como ocorre no contexto desse grupo de formação.

Porém, todas as ações da gestão escolar necessitam ser bem delineadas para que o produto final, em benefício da aprendizagem do aluno, esteja em condições de se concretizar e caso isto não ocorra, as atividades da escola tendem a sofrer retaliações, especificamente para as voltadas para a Modelagem Matemática. Neste sentido, a Formação Continuada em Modelagem Matemática se mostra como uma possibilidade de ação da gestão escolar para a melhoria da qualidade de ensino/aprendizagem da escola, pois ela carrega consigo a possibilidade de mudança das práticas dos professores e conseqüentemente do interesse dos alunos pelo ensino. Sendo mais radical, podemos dizer que a consolidação de práticas inovadoras como essa, depende de uma forte interação e



comunicação entre professores e gestão escolar, indo além dos atuais papéis, que são funcionais mas pouco democráticos.

Além disso, as unidades mostram que este sentimento de desgaste da gestão escolar pode estar relacionado também com as diversas reclamações advindas dos outros profissionais da escola. Dejours (1994) relata que o sujeito corre o risco de não apresentar mais as mesmas características que possuía antes do início de um determinado conflito e, com isso, a realidade do trabalho também pode ser transformada com o surgimento do sofrimento. Sofrendo, os profissionais criam estratégias defensivas a fim de criar uma “fuga” ou “refugio”. Pode ocorrer um afastamento do gestor escolar no envolvimento com as atividades voltadas a Modelagem Matemática, com vistas a evitar confrontos ou tomadas de decisões para situações que fogem ao seu controle imediato.

Assim como são criadas estratégias defensivas individuais, Dejours (1994) aponta para estratégias defensivas coletivas, que são modos coletivos de proteção para o sofrimento. Esta pode ser uma das características de grupos de professores ao evitar a função de gestor e expressar isto para seus pares. Como reconhecem o sofrimento e já fizeram parte da equipe de profissionais acompanhada por outros diretores, eles podem absorver os efeitos negativos apresentados por uma má gestão e por meio de uma estratégia de defesa, influenciar outros profissionais que esta não é uma boa escolha, acreditando que qualquer profissional que assumir esta função realizará um mau trabalho. Mas não é apenas isso. O fato de outros colegas de trabalho já possuírem experiência com gestão escolar e terem atuado nesta função também se torna uma influência para outros colegas. Quando as experiências são explanadas de forma negativa, este sentimento pode ser repassado para os outros profissionais que internalizam que a atuação na função de gestor escolar não é algo satisfatório. Não se pode descartar ainda a possibilidade de os professores simplesmente preferirem atuar em sala de aula por sentirem-se preparados para isso e não para a função de gestor escolar no sentido de administrar a escola.

Porém, ao expressarem que os diretores dos colégios estão sofrendo, os professores da Formação Continuada em Modelagem Matemática podem estar expressando também a necessidade de um envolvimento maior nas decisões das escolas, reduzindo a carga de trabalho e poder de decisão isolada dos diretores. De certa forma, isto mostra a necessidade de uma maior aproximação dos professores

para com a gestão escolar, objetivando maior conhecimento de suas atividades diárias. Isto pode ser uma influência positiva para as formações continuadas e as atividades de Modelagem Matemática, considerando a capacidade e a necessidade dos professores de explanarem sobre a importância e o funcionamento destes tipos de ação.

Ainda que seja necessária uma maior aproximação dos professores para com a gestão escolar, não se pode negar a necessidade gestor refletir sobre o trabalho desenvolvido pelos professores, apoiando boas práticas educativas.

Ao sentirem-se inseguros em alguns momentos ao falar da gestão escolar, os professores demonstram falta de incentivo e amparo em suas ações, uma vez que as relações de poder existentes na gestão escolar podem estar impedindo os professores de opinarem a respeito, demonstrando o medo que sentem caso a direção fique sabendo sobre seus pensamentos contrários. Este medo pode se dar pela falta de apoio da gestão escolar para com os professores, pois estes se sentem desassistidos. Quando estes professores encontram outros que compartilham este mesmo sentimento e assimilam que não estão sozinhos, podem surgir grupos com opiniões distintas aos ideais da gestão escolar em questão, aumentando as situações de conflito nas escolas e conseqüentemente o desgaste dos profissionais.

O que pode ser dito, ainda, é que o fato de não se sentirem apoiados e talvez por não se aproximarem da gestão escolar e suas práticas, estes procuram mudar seu local de trabalho buscando por uma direção que almeje seus anseios. Neste caso, as atividades desenvolvidas pela gestão escolar devem ser também influenciadas pelo grupo de professores presentes na escola, visto que o que deve prevalecer são as decisões tomadas em conjunto, vivenciando a gestão democrática.

Este é um dos pontos positivos de formações continuadas ocorrerem no interior das escolas, com professores pertencentes ao quadro ali existente, pois estes professores se tornam fortalecidos, podendo influenciar positivamente outros colegas de trabalho, incluindo a gestão escolar, de que ações como a de Modelagem Matemática são importantes processos para melhorias na qualidade de ensino. Esta se torna uma influência positiva, quando outros profissionais vivenciam o movimento ocorrido com a formação continuada existente e consideram os resultados positivos que podem ser conquistados.

Assim, é necessário que a Modelagem Matemática seja apresentada para os outros profissionais da escola, sendo entendida como uma prática pedagógica benéfica para o ensino da Matemática, possibilitando o convencimento da gestão escolar e conseqüentemente recebendo o seu apoio.

## **7 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES**

Iniciamos uma pesquisa para que ela possa satisfazer as inquietações do pesquisador com base nos seus interesses, mas em seu percurso surgem outros desassossegos. Esta pesquisa que foi idealizada para ser realizada diretamente com os gestores escolares dos colégios onde ocorre a Formação Continuada em Modelagem Matemática, mas tomou novos rumos e se desenvolveu levando em consideração a interrogação “*O que se mostra sobre a gestão escolar em relação à Modelagem Matemática a partir dos professores participantes da formação continuada?*”. Não aniquilamos a importância de uma pesquisa que tenha o intuito de investigar o que se mostra dos gestores escolares para com a formação, mas encorajamos outros pesquisadores a explorarem essa possibilidade.

Desenvolver este trabalho sobre uma perspectiva fenomenológica foi de suma importância para que se desvelasse a gestão escolar sob a ótica dos professores participantes da formação continuada.

Durante este percurso, buscamos nos envolver, além da função de gestor escolar, com aprofundamento conceitual neste campo, possibilitando compreensões que pudessem servir de aporte para as discussões que emergissem. Dentre as compreensões se destaca a necessidade da participação de toda a comunidade escolar nos objetivos educacionais da escola. Nos aprofundamos também, acerca da Modelagem Matemática, com leituras de textos e discussões com o grupo de pesquisa sobre possibilidades de trabalho e inquietações dos professores acerca desta tendência. Esta, considerada uma possibilidade de trabalho, merece destaque pelo envolvimento dos alunos com as atividades e o conhecimento matemático que pode ser assimilado, mas ainda é encarada por alguns profissionais apenas pelas dificuldades que ela apresenta. O que se mostra com a inserção desta tendência na escola é o envolvimento que existe com a direção escolar, situação que é pouco, ou não é apresentada em outras pesquisas. Já a participação na Formação Continuada em Modelagem Matemática se tornou um momento de maior conhecimento das

possibilidades de trabalho com inúmeras atividades, momentos que foram cruciais para o desenvolvimento da pesquisa. O grupo de formação se mostrou capaz de dar voz a todos os participantes, fortificando o interesse pelos professores no ensino da Matemática no interior das escolas participantes.

De posse dos conceitos, foi possível iniciar os destaques das unidades de significado provenientes dos áudios dos encontros do grupo de formação continuada sob a luz da interrogação de pesquisa: “*O que se mostra sobre a gestão escolar em relação à Modelagem Matemática a partir dos professores participantes da formação continuada?*”. Estas unidades tornaram-se grandes categorias abertas que foram intituladas: C1 Sobre as influências da gestão escolar no método de trabalho e nas atividades diferenciadas; C2 Sobre a organização escolar, planejamentos e avaliações externas; C3 Sobre a função de gestor escolar para os professores.

As categorias mostram as relações existentes na escola entre gestão escolar e os professores da Formação Continuada em Modelagem Matemática considerando vários aspectos, com destaque para as influências das ações dos gestores para com as atividades realizadas por este grupo, visto que a formação ocorre no interior do colégio e os professores desenvolvem práticas com esta tendência. Mostraram-se dificuldades e obstáculos, tanto com relação ao envolvimento da gestão escolar como de outros atores da escola, mas também evidenciaram diversos aspectos positivos para o ensino da Matemática e as ações desempenhadas pela gestão escolar que permitem explorar a Formação Continuada como um todo.

As categorias mostram, entre outras coisas, a importância da apresentação da Modelagem Matemática para a equipe gestora, no sentido de convencimento de que a realização destas atividades pode trazer diversos benefícios, tanto para os resultados da escola para serem apresentados para a comunidade escolar como para o ensino aprendizagem dos alunos.

Ainda que atividades diferenciadas possam não ser bem vistas pela comunidade externa e inclusive pelos próprios profissionais que ali estão, é necessário conhecimento por parte destes para que entendam que este tipo de atividade não demonstra falta de interesse pelos professores de Matemática em efetuar seu trabalho, além de não demonstrar que a indisciplina não está predominando em sala de aula. Mostra-se, neste caso, determinadas barreiras com relação à visão administrativa que podem impedir que atividades diferenciadas como

as de Modelagem Matemática sejam efetuadas nas escolas, é necessário apoio dos atores dos ambientes escolares para que os professores se sintam motivados e menos abalados para este tipo de ação.

O apoio se torna aparente ao tratarmos sobre a própria organização escolar com relação aos encontros da formação continuada. Neste sentido, as organizações relativas a horários e oferta de espaços para a realização dos encontros mostram a importância deste suporte. É necessário para este apoio e entendimento sobre a Modelagem Matemática, que sejam inseridas no planejamento dos professores os momentos que as atividades sejam desenvolvidas, para que a direção e equipe pedagógica, que realizam o acompanhamento deste documento, possam entender em que circunstâncias determinadas tarefas serão realizadas.

Com a inserção desta tendência no planejamento e com a apresentação da Modelagem Matemática para a gestão escolar, é possível apresentar seus benefícios, dentre eles a influência que esta tendência pode apresentar quanto aos resultados das avaliações externas, que é uma das preocupações da gestão escolar para com a comunidade escolar. Mesmo assim podemos pensar: e sobre a estrutura das escolas públicas atualmente? Ainda que muitas escolas não possuam uma estrutura adequada ou com materiais pedagógicos suficientes para o trabalho dos professores as unidades mostram que é possível a realização desta atividade.

É possível perceber que, em meio a tantas atribuições dos gestores, as suas funções podem ser influenciadas por angústias. Sentimentos como este podem comprometer o trabalho destes profissionais e influenciar outros profissionais da escola a não se comprometer em outros momentos com a ocupação desta função, aliás, é importante que novas ideias e pensamentos surjam na escola para que ela se renove e avance com seu objetivo principal que é o ensino. Os sentimentos da gestão escolar podem impedir, ainda, a manifestação dos professores em seu local de trabalho, inibindo a instauração de uma gestão democrática mais efetiva. Gestores sobrecarregados podem demonstrar para os profissionais que não dão a atenção adequada e necessária e, com isso, estes profissionais entendem que a escola não está aberta para atividades diferenciadas, mostrando que a dimensão comunicacional da escola pode ser problemática.

O que podemos dizer com relação às atividades fim da gestão escolar é que caso o diretor possua objetivos claros e participação cooperativa dos demais participantes do processo de educação, é possível que formações continuadas como

a apresentada neste trabalho e atividades ditas diferenciadas aconteçam com maior facilidade e que alguns dos obstáculos para que ocorram sejam superados.

Contudo, também reconhecemos que não existe uma fórmula para se aplicar e resolver todos os problemas existentes, pois as escolas apresentam diferentes realidades e o trabalho envolvendo as ciências humanas não pode ser resumido em uma simples transposição de situações. É preciso ir além, porém utilizando todos os meios que possam trazer mudanças para as práticas de ensino das atuais escolas.

## 8 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. M. W.. Formação de professores e modelagem matemática. In: Encontro Nacional de Educação Matemática. **Anais...** Recife, 2004, p. 1-14.

\_\_\_\_\_; BRITO, D. S.. Atividades de modelagem matemática: que sentido os alunos podem lhe atribuir?. **Ciência & Educação**, v. 11, n. 3, p. 483-497, 2005.

\_\_\_\_\_; SILVA, K. P.; VERTUAN, R. E.. **Modelagem Matemática na Educação Básica**. São Paulo: Contexto, 2013.

ANTUNES, R. T.. O gestor Escolar. In: PARANÁ, Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. **O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense**, 2008. Curitiba: SEED/PR, 2008. V.1. (Cadernos PDE). Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/217-2.pdf>>. Acesso em: jan. 2018.

AULETE, C.. **Novíssimo dicionário contemporâneo da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Lexikon, 2011.

BARBOSA, J. C.. O que pensam os professores sobre a modelagem matemática. **Zetetiké: Campinas**, v. 7, n. 11, p. 67-85, 1999.

\_\_\_\_\_. Modelagem matemática e os professores: a questão da formação. **Bolema**, Rio Claro, n.15, p. 5-23, 2001a.

\_\_\_\_\_. Modelagem na Educação Matemática: contribuições para o debate teórico. In: Reunião anual da ANPAD, 2001, Caxambu, **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2001b, p. 1-15.

\_\_\_\_\_. As relações dos professores com a Modelagem Matemática. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 8., 2004b, Recife. **Anais...** Recife: SBEM, 2004b.

\_\_\_\_\_. A prática dos alunos no ambiente de Modelagem Matemática: o esboço de um framework. **Modelagem matemática na educação matemática brasileira: pesquisas e práticas educacionais**. Recife: SBEM, p. 161-174, 2007.

\_\_\_\_\_. Integrando Modelagem Matemática nas práticas pedagógicas. **Educação Matemática em Revista**, n. 26, p. 17-25, 2009.

BASSANEZI, R. C. **Modelagem Matemática: teoria e prática**. São Paulo: Contexto, 2015.

\_\_\_\_\_. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia**. São Paulo: Contexto, 2016.

BELLEI, P.; KLÜBER, T. E.. Modelagem Matemática na Educação Matemática e a Gestão Escolar: Uma discussão. In: VII Encontro Paranaense de Modelagem na Educação Matemática. **Anais...** Londrina: UEL, UTFPR, p. 367-380, 2016.

\_\_\_\_\_; KLÜBER, T. E.. Outros atores da escola e a Modelagem Matemática na Educação Matemática. In: XIV Encontro Paranaense de Educação Matemática. **Anais...** Cascavel: Unioeste, p. ?-?, 2017.

BICUDO, M. A. V.; ESPÓSITO, V. H. C. Sobre a fenomenologia. **Pesquisa qualitativa em educação. Piracicaba: Unimep**, p. 15-22, 1994.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa qualitativa segundo a visão fenomenológica**. São Paulo: Cortez, 2011.

\_\_\_\_\_; KLÜBER, T. E.. A questão de pesquisa sob a perspectiva da atitude fenomenológica de investigação. **CONJECTURA: filosofia e educação**, v. 18, n. 3, p. 24-40, 2013.

BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N.. **Modelagem matemática no ensino**. São Paulo: Editora Contexto, 2005.

\_\_\_\_\_; FARIA, T. M. B. Modelagem matemática na formação de professores: possibilidades e limitações. In: IX Congresso Nacional de Educação. **Anais...** Curitiba: PUCPR, p. 10095-10109, 2009.

\_\_\_\_\_. Filosofia da Educação Matemática segundo uma perspectiva fenomenológica In: BICUDO, MAV (Org.) **Filosofia da Educação Matemática Fenomenologia, Concepções, Possibilidades Didático-Pedagógicas**. São Paulo: UNESP, 2010.

\_\_\_\_\_. Concepções e Tendências de Modelagem Matemática na Educação Brasileira. **Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática**, n. 10, 2012.

\_\_\_\_\_. **Modelagem matemática no ensino fundamental**. Blumenau: Edifurb, 2014.

\_\_\_\_\_. 5. ed. 5ª reimpressão. São Paulo: Contexto, 2016.

\_\_\_\_\_. Concepções e tendências de modelagem matemática na Educação Básica. **Tópicos Educacionais**, Recife, v. 1, n. 2, p. 118-138, 2016.

BISOGNIN, V.. Uma experiência com modelagem matemática em um curso de formação continuada de professores. In: Encontro Paranaense em Educação Matemática, v. 3. **Anais...** Guarapuava: UNICENTRO, p. 1-16, 2008.

BISOGNIN, E.; BISOGNIN, V.. Percepções de Professores sobre o Uso da Modelagem Matemática em Sala de Aula. **Bolema**, Rio Claro, v. 26, n. 43, p. 1049-1079, 2012

BLUM, W.; NISS, M.. Applied mathematical problem solving, modelling, applications, and links to other subjects—State, trends and issues in mathematics instruction. **Educational studies in mathematics**, v. 22, n. 1, p. 37-68, 1991.



BRASIL. Lei do Império de 15 de outubro de 1827. Primeira lei geral de educação do Brasil. Manda criar escolas de primeiras letras em todas as cidades, vilas e lugares mais populosos do Império. Portal da Câmara dos Deputados. Disponível em: <[http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei\\_sn/1824-1899/lei-38398-15-outubro-1827-566692-publicacaooriginal-90222-pl.html](http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei_sn/1824-1899/lei-38398-15-outubro-1827-566692-publicacaooriginal-90222-pl.html)>. Acesso em: jan. 2018.

\_\_\_\_\_. Lei Federal nº9394/96, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. LEX: Diário Oficial (da República Federativa do Brasil. Brasília, 21 de dezembro de 1996/Seção 1).

\_\_\_\_\_. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Matriz de Referência de Matemática para o PISA 2012. Brasília, Distrito Federal, 2012, p. 1-6

\_\_\_\_\_. Plano Nacional de Educação 2014-2024 [recurso eletrônico] : Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências. – Brasília : Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2014.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Resolução CNE/CP n. 02/2015, de 1º de julho de 2015. Brasília, Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, seção 1, n. 124, p. 8-12, 02 de julho de 2015.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Matriz de Referência para Matemática e Tecnologias para o ENEM 2017. Brasília, Distrito Federal, 2017, p. 1-4.

BOARINI, M. L. Indisciplina escolar: uma construção coletiva. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 17, n. 1, 2013.

BOMBASSARO, L. C.. O Contexto, como Introdução. In: BOMBASSARO, L. C. **As fronteiras da epistemologia: uma introdução ao problema da racionalidade e da historicidade do conhecimento**. Rio de Janeiro: Vozes, 1992, p. 13-36.

BONOTTO, D. L.; DE LARA, I. C. M.. Modelagem matemática e formação continuada de professores: um mapeamento teórico. In: VI Congresso Internacional de Ensino de Matemática. **Anais...** Canoas: ULBRA, 2013, p. 1-14.

BOTLER, A. H.. Cultura e Relação de Poder na Escola. **Educação & Realidade**, v. 35, n. 2, p. 187-206, 2010.

BOTTOMORE, T.; OUTHWAITE, W.. **Dicionário do pensamento social do século XX**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1996.

BURAK, D.. **Modelagem Matemática: ações e interações no processo de ensino-aprendizagem**. Campinas: FE/UNICAMP, 1992. 329 p. Tese de Doutorado. Tese, Doutorado.

\_\_\_\_\_. Modelagem Matemática e a Sala de Aula. In: Encontro Paranaense em Educação Matemática, 1, 2004, Londrina. **Anais...** Londrina: UEL, 2004. p. 1-10.

CALDEIRA, A. D.. A modelagem matemática e suas relações com o currículo. In: IV Conferência Nacional sobre Modelagem e Educação Matemática – CNMEM. **Anais...** Feira de Santana, 2005, p. 1-15.

\_\_\_\_\_. Modelagem Matemática, Currículo e Formação de Professores: obstáculos e apontamentos. **Educação Matemática em Revista**, p. 53-62, 2015.

CAPPELLE, Mônica Carvalho Alves et al. Uma análise da dinâmica do poder e das relações de gênero no espaço organizacional. **RAE-eletrônica**, v. 3, n. 2, p. 1-17, 2004.

CLEGG, S. **Frameworks of power**. London: Sage, 1993.

COSTA, S. G.. **Subjetividade e complexidade na gestão escolar: um estudo de caso com participantes da Escola de Gestores**. Brasília: Universidade de Brasília, 2011, 151 p. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Educação).

DALLA PACCE, C.. Controle parlamentar da Administração Pública na legislação brasileira: a eficácia dos mecanismos de solicitação de informação. **Revista Digital de Direito Administrativo**, v. 1, n. 2, p. 377-391, 2014.

DIAS, M. R. **Uma experiência com modelagem matemática na formação continuada de professores**.. Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2005. 121f. Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

DEJOURS, C.; ABDOUCHELI, E. Itinerário teórico em psicopatologia do trabalho. In: DEJOURS, C.; et al. **Psicodinâmica do trabalho: contribuição da Escola Dejouriana à análise da relação prazer, sofrimento e trabalho**. São Paulo: Atlas, 1994, p. 119-145.

ENCARNAÇÃO, M. R. T.. A Herança Sócio-Linguística-Cultural dos Açorianos Presente no Léxico Conservador de Santo Antônio de Lisboa, Litoral De Santa Catarina-Brasil. **Revista Científica Intr@ciência**, v.1, n. 1, p. 42-57, 2009.

FALSARELLA, A. M.. O gestor escolar em meio a discursos contraditórios: formação docente e desempenho dos alunos. **Colabor@-A Revista Digital da CVA-RICESU**, v. 8, n. 30, 2013, p. 1-16

FERREIRA, C. R.; BURAK, D. Modelagem Matemática- Uma experiência com a formação continuada de professores utilizando a educação a distância online. In: X Encontro Nacional de Educação Matemática. **Anais...** Salvador, 2010, p.1-10.

FERREIRINHA, I. M. N.. O espelho do gestor escolar do ensino público: relação de poder e governamentalidade. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 96, n. 243, 2015.

\_\_\_\_\_. **Gênese e desenvolvimento de um fato científico**. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010.

FIORIN, J. L. Paixões, afetos, emoções e sentimentos. **CASA: Cadernos de Semiótica Aplicada**, v. 5, n. 2, p. 1-15, 2007.

FOUCAULT, M. **Microfísica do Poder**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2016.

GALBRAITH, J. K. **Anatomia do poder**. São Paulo: Pioneira, 1984. 205 p.

GARCÍA, C. M. **Formação de professores: para uma mudança educativa**. Tradução de Isabel Narciso. Porto: Porto Editora, 1999.

GARNICA, A. V. M. Algumas notas sobre pesquisa qualitativa e fenomenologia. **Interface—Comunicação, Saúde e Educação**, São Paulo, v. 1, n. 1, 1997.

GALEFFI, D. A. O que é isto - A Fenomenologia de Husserl. *Revista Ideação*, Feira de Santana, n. 5, p. 13-36, 2000.

GHIRALDELLI JR, P.. **Introdução à educação escolar brasileira: história, política e filosofia da educação**. São Paulo: Mini Web Educação Ltda, 2001.

HARDY, C.; CLEGG, S. Some dare call it power. In: CLEGG, S.; HARDY, C.; NORD, W. (Eds.). **Handbook of Organization Studies**. London: Sage, 1996. p.622-641.

HESSEN, J.. A possibilidade do conhecimento. In:\_\_\_\_\_ **Teoria do conhecimento**. Coleção Stvdivm. Temas filosóficos, jurídicos e sociais, Portugal: Editora Coimbra, 1980, p. 37-57.

HUSSERL, E. **Investigações Lógicas: investigações para a Fenomenologia e a Teoria do Conhecimento**. São Paulo: Nova Cultural, 1996.

\_\_\_\_\_. **Idéias para uma fenomenologia pura e para uma filosofia fenomenológica: introdução geral à fenomenologia pura**. Tradução: Márcio Suzuki. 2 ed. Aparecida, São Paulo: Idéias & Letras, 2006 (Prefácio).

KLÜBER, T. E.; BURAK, D.. A fenomenologia e suas contribuições para a Educação Matemática. **Práxis Educativa**, v. 3, n. 1, p. 95-99, 2008a.

\_\_\_\_\_. Concepções de modelagem matemática: contribuições teóricas. **Educação Matemática Pesquisa**, v. 10, n. 1, 2008b.

\_\_\_\_\_. Considerações sobre prática(s) de modelagem matemática na educação matemática. In: X Encontro Nacional de Educação Matemática, **Anais...** Salvador, 2010, p. 1-10.

\_\_\_\_\_. **Uma metacompreensão da modelagem matemática na educação matemática**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina. 2012a, 396f.

Tese de doutorado -, Centro de Ciências da Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica

KLÜBER, T. E.. (Des) Encontros entre a Modelagem Matemática na Educação Matemática e a Formação de Professores de Matemática. **Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.5, n.1, p.63-84, 2012b

\_\_\_\_\_. Atlas/ti como instrumento de análise em pesquisa qualitativa de abordagem fenomenológica. **ETD-Educação Temática Digital**, v. 16, n. 1, p. 5-23, 2014.

\_\_\_\_\_; et al. Rumos e avanços da Modelagem Matemática na Educação Matemática Brasileira: Um olhar sobre a pesquisa a partir dos resumos do V SIPEM. **Indagatio Didactica**, v. 7, n. 1, p. 80-95, 2015a.

\_\_\_\_\_. **Projeto de Extensão: Formação Continuada de Professores em Modelagem Matemática na Educação Matemática**. Cascavel: Universidade Estadual do Oeste do Paraná, 2015b. 12 p.

\_\_\_\_\_; CALDEIRA, A. D. Dos significados de “Estratégia e Alternativa” da Modelagem Matemática na Educação Matemática. **Acta Scientiae**, Canoas, v. 17, n. 2, p.311-323, 2015.

\_\_\_\_\_. Formação de Professores em Modelagem Matemática na Educação Matemática Brasileira: Questões Emergentes. **Educere et Educare**, Cascavel, v. 12, n. 24, p. 1-11, 2017.

KUHN, T. S.. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Editora Perspectiva, 1998.

LEITÃO, S. P.; ROUSSEAU, K. Introdução à natureza da mudança transformadora nas organizações na perspectiva da biologia cognitiva. **Revista de Administração Pública**, v. 38, n. 5, p. 683-710, 2004.

LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F.; TOSCHI, M. S.. **Educação escolar: políticas, estrutura e organização**. Cortez Editora, 2012.

LOMBARDI, J. C.. A importância da abordagem histórica da gestão educacional. BITTENCOURT, **Agueda B. et al. Estado, pensamento e criação**, v. 2, p. 181-188, 2010.

LORENZETTI, L.; MUENCHEN, C.; SLONGO, I. I. P.. A recepção da epistemologia de Fleck pela pesquisa em educação em ciências. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 15, n. 3, p. 181-197, 2013.

LÜCK, H.. Perspectivas da gestão escolar e implicações quanto à formação de seus gestores. **aberto, Brasília**, v. 17, n. 72, p. 11-33, 2000.

\_\_\_\_\_. **Dimensões de gestão escolar e suas competências**. Curitiba: Editora Positivo, p. 47-69, 2009.

MACEDO, R. S.. **O Modo Fenomenológico de Pesquisar**. In: MACEDO, R. S.. A Etnopesquisa Crítica e Multirreferencial nas Ciências Humanas e na Educação. Salvador: EDUFBA, 2004. p. 47-51

MARTINS, F. A. S.. **A Voz do Estudante na Educação Pública: um estudo sobre participação de jovens por meio do grêmio estudantil**. Belo Horizonte: Faculdade de Educação da UFMG, 2010, 168 p. Dissertação (Mestrado em Educação)

MARTINS, S. R.. **Formação continuada de professores em modelagem matemática na educação matemática: o sentido que os participantes atribuem ao grupo**. Foz do Iguaçu: Unioeste, 2016, 139 p. Dissertação (Mestrado em Ensino).

MAIA, B. P.; COSTA, M. T. de A.. **Os desafios e as superações na construção coletiva do Projeto Político-Pedagógico**. Curitiba: Intersaberes, 2013.

MENDONÇA, E. F. et al. **A regra e o jogo: democracia e patrimonialismo na educação brasileira**. Campinas: Unicamp, 2000, 323 p. Tese (Doutorado).

MICHELON, E. A.; ZANARDINI, I. M. S.; ROSA, M. S.. Uma análise das políticas de gestão escolar no Paraná e no Brasil entre os anos de 1980 e 2006. In: VII Jornada do HISTEDBR–História, Sociedade e Educação no Brasil. **Anais...** Campo Grande: Unicamp, 2007, p 1-21.

MINTZBERG, H. **Power in and around organizations**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1983. 700 p.

MUTTI, G. S. L.. **Práticas pedagógicas de professores da Educação Básica num contexto de formação continuada em Modelagem Matemática na Educação Matemática**. Foz do Iguaçu: Unioeste, 2016, 236 p. Dissertação (Mestrado em Ensino).

NÓVOA, A.. Formação de professores e profissão docente. **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992, p. 13-33.

OLIVEIRA, A. M. P. **Modelagem matemática e as tensões nos discursos dos professores**. Salvador, Feira de Santana: Universidade Federal da Bahia, 2010. 398 p. Universidade Estadual de Feira de Santana. Tese de Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências.

OLIVEIRA, A. M. P. de ; BARBOSA, J. C.. **Tensões nos discursos de professores e as ações da prática pedagógica em modelagem matemática**. Horizontes, v. 31, n. 1, 2013.

OLIVEIRA, W. P.. **Modelagem Matemática nas Licenciaturas em Matemática das Universidades Estaduais do Paraná**. 154 p., 2016. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Educação, Sociedade, Estado e Educação, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2016.

OUTHWAITE, W; BOTTOMORE, T.. **Dicionário do pensamento social do século XX**. Rio de Janeiro: Zahar, 1996.

PARANÁ, **Diretrizes Curriculares da Educação Básica. Matemática**. Curitiba: SEED, 2008.

PARO, V. H. **Administração escolar: introdução crítica**. São Paulo: Cortez, 2012.

\_\_\_\_\_. **Crítica da estrutura da escola**. São Paulo: Cortez, 2016.

\_\_\_\_\_. **Gestão democrática da educação pública**. São Paulo: Cortez, 2016b.

PAULO, R. M.; AMARAL, C. L. C.; SANTIAGO, R. A.. A pesquisa na perspectiva fenomenológica: explicitando uma possibilidade de compreensão do ser-professor de matemática. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 10, n. 3, 2010.

PFUETZENREITER, M. R.. A epistemologia de Ludwik Fleck como referencial para a pesquisa no ensino na área de saúde. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 8, n. 2, p. 147-159, 2002.

PILETTI, N.; ROSSATO, G. E.. **Educação básica: da organização legal ao cotidiano escolar**. São Paulo: Ática, 2010.

PIOLLI, E.. **Identidade e trabalho do diretor de escola: reconhecimento e sofrimento**. Campinas, SP, 2010. 220 p. Faculdade de Educação da UNICAMP. Tese (Doutorado em Educação).

PONTE, J. P. da. Gestão curricular em Matemática. **O professor e o desenvolvimento curricular**. Lisboa: APM, p. 11-34, 2005.

REED, M. I. **Teorização Organizacional: um Campo Historicamente Contestado. Handbook de Estudos Organizacionais**. São Paulo, SP: Atlas, v. 1, p. 61-97, 2010.

RESENDE, L. M. G.. **Relações de poder no cotidiano escolar**. São Paulo: Papyrus, 1995.

REZENDE, V. M.. O papel do gestor escolar na implantação do programa de qualidade na escola de ensino médio. Disponível em: <<http://www.anpae.org.br/iberolusobrasileiro2010/cdrom/119.pdf>>. Acesso em 27 maio. 2017.

RIBEIRO, M. L. S.. **História da Educação Brasileira: a organização escolar**. São Paulo: Autores Associados, 2001.

ROCHA, M. C. J.; FERNANDES, A. G.. As relações de poder na escola pública: um estudo de caso. **Práxis Educativa**, v. 9, n. 1, p. 167-195, 2014.

SANTOS, A.. Gestão democrática da escola: bases epistemológicas, políticas e pedagógicas. In: 29ª Reunião anual da ANPAD, 2006, Caxambu, **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2004, p. 1-16.

SANTOS, B. de S.. O Paradigma Dominante. In: \_\_\_\_\_. **Um Discurso Sobre as Ciências**. 5ª Ed. São Paulo: Cortez, 2008. p. 20-40.

SECO, A. P. ANANIAS, M.; FONSECA, S. M.. Antecedentes da administração escolar até a República (1930). **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, n. especial, p. 54-101, 2006.

SEKI, J. T. P.; SILVA, A. C.; PEREIRA, R. S. G.. Formação continuada e Modelagem Matemática: um estudo dos anais de eventos da Educação Matemática. In: Encontro Nacional de Educação Matemática. **Anais...** São Paulo: Cruzeiro do Sul, 2016, p. 1-13.

SILVA, J. J. C.. Gestão escolar participada e clima organizacional. **Gestão em ação**, Salvador, v. 4, n. 2, p. 49-59, 2001.

SILVA, V. da S.; KLÜBER, T. E.. Modelagem Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: Uma Investigação Imperativa. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 6, n. 2, p. 228-249, 2012.

SILVA, K. C. da. **Gestão escolar democrática: relações de poder como mediação na prevenção e enfrentamento das violências na escola**. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2013. 156p. Dissertação (Mestrado em Educação)

SILVEIRA, E.; CALDEIRA, A. D.. Modelagem na Sala de Aula: resistências e obstáculos. **Bolema**, v. 26, n. 43, p. 1021-1047, 2012.

SKOVSMOSE, O.. **Desafios da reflexão em educação matemática crítica**. São Paulo: Papyrus editora, 2008.

STEIN, E. O logos hermenêutico: Estrutura do sentido e sentido da estrutura. In: STEIN, E. **Aproximações sobre hermenêutica**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004.

SOKOLOWSKI, Robert. **Introdução a fenomenologia**. São Paulo: Edições Loyola, 2010.

SOUZA, A. R.. **Perfil da gestão escolar no Brasil**. São Paulo: Pontífica Universidade Católica de São Paulo, 2007. 333p. Tese (Doutorado em Educação)

TAMBARUSSI, C. M.; KLÜBER, T. E.. A pesquisa em Modelagem Matemática na Educação Matemática: sobre as atividades de formação continuada em teses e dissertações. **REVEMAT**. Florianópolis, 9, 38-56, 2014.

TOLEDO, D.; SILVA, E. R. Ensaio sobre o duplo organização-organizar. In: IV Colóquio Internacional de Epistemologia e Sociologia da Ciência da Administração. **Anais...** Santa Catarina: UFSC, 2014, v. 4, p. 1-19.

TORTOLA, E.; DE ALMEIDA, L. M. W.. Reflexões a respeito do uso da modelagem matemática em aulas nos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 94, n. 237, 2013.

WEBER, M. **Economia e Sociedade**. Brasília: UnB, 1999.

ZORZAN, Adriana Salete Loss. Ensino-Aprendizagem: Algumas tendências na educação matemática. **Revista de Ciências Humanas**, v. 8, n. 10, p. 77-94, 2007.