

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS  
E MATEMÁTICA  
MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

MARLÚBIA CORRÊA DE PAULA

UM NOVO OLHAR SOBRE A TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA:  
O INÍCIO DE UMA PROPOSTA PARA O USO DAS TIC  
NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Porto Alegre

2014

MARLÚBIA CORRÊA DE PAULA

UM NOVO OLHAR SOBRE A TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA:  
O INÍCIO DE UMA PROPOSTA PARA O USO DAS TIC  
NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, como requisito parcial obtenção do grau de Mestre em Educação em Ciências e Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Lori Viali

Porto Alegre

2014

## CATALOGAÇÃO NA FONTE

P324n Paula, Marlúbia Corrêa de

Um novo olhar sobre a transposição didática: o início de uma proposta para o uso das TIC na educação básica / Marlúbia Corrêa de Paula. — Porto Alegre, 2014.

174 f. : il.

Diss. (Mestrado) – Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, PUCRS, 2014.

Alessandra Pinto Fagundes

Bibliotecária

CRB10/1244

MARLÚBIA CORRÊA DE PAULA

UM NOVO OLHAR SOBRE A TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA:  
O INÍCIO DE UMA PROPOSTA PARA  
O USO DAS TIC NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Educação em Ciências e Matemática.

Aprovada em: 27 de fevereiro de 2014.

BANCA EXAMINADORA:

---

Professor Doutor Lori Viali - PUCRS

---

Professora Dr<sup>a</sup> Gleni Guimarães - PUCRS

---

Professora Dr<sup>a</sup> Ocsana Danyluk - UPF

*Dedico este trabalho a minha avó Celina Andretti Corrêa (homenagem póstuma), que não teve a oportunidade de ir à escola, mas que com sua humildade e seu grande saber ensinou-me que é pela fé no Senhor Jesus que devemos conduzir nossa vida e, por conseguinte, todas as nossas aprendizagens. Aprendi que não somos melhores ou piores quando acertamos ou erramos, somos todos iguais, pecadores que, na Graça do Senhor, somos resgatados e salvos. E assim, conduzo minha vida e busco aprender, cada vez mais, para poder ter as compreensões que a vida requer e entender que estamos sempre na condição de incompletude e precisamos do outro, para bem viver.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, de forma inicial, ao Senhor Deus, por meio do seu filho Jesus, que me permitiu estar aqui e buscar esta aprendizagem, assim:

*[...] Te agradeço meu Senhor*

*Por tudo o que Tens feito*

*Por tudo o que Vais fazer*

*Por Tuas promessas e tudo o que És*

*Eu quero Te agradecer*

*Com todo o meu ser*

*Te agradeço, meu Senhor*

*Te agradeço por me libertar e salvar*

*Por ter morrido em meu lugar*

*Te agradeço*

*Jesus, te agradeço*

*Eu te agradeço [...]*

*Kleber Lucas*

Agradeço pelo apoio de minhas filhas, Mariana e Andréa e de meu marido, Adair, pois reconheço que foram muitos os momentos em que estive ausente, quer em viagens, quer em imersões em leituras, para poder, então, construir este estudo. Foi da condução em família que, muitas vezes, me senti renovada para poder ir em frente. Tive, na estrutura familiar, a presença de duas filhas, que fizeram suas escolhas profissionais envolvendo a docência e o curso de direito, ambas apaixonadas e zelosas em suas atribuições, elas me apoiaram para ir em frente. Posso dizer que minhas filhas cumprem as suas tarefas traçando um caminho que admiro. Foi assim, com esta base, que senti a coragem necessária para enfrentar este desafio. E ao olhar esta jornada, fico feliz de ver o quanto aprendemos conjuntamente sobre dedicação, esforço e comemoramos juntas as alegrias de vencermos todas as dificuldades, que são naturais, envolvendo os desafios profissionais.

Por tudo que, com vocês aprendi desde que em minha vida vocês chegaram, pela benção do Senhor, Muito Obrigada!

Aos meus pais, Daltro Andretti Corrêa e Soila Rijo Corrêa, por todo o empenho realizado e, mesmo sem terem recebido a oportunidade de estudar, esforçaram-se para que

eu tivesse escola, o que, há cerca de quarenta anos, no local em que morávamos, não era comum, eu Muito Agradeço!

Sei que não foram anos fáceis, mas sei que vencemos e venceremos todas as nossas dificuldades! Muito Obrigada!

Aos professores, agradeço, inicialmente, ao meu orientador Professor Doutor Lori Viali, por todas as conduções realizadas no período de 2012 e 2013. Gostaria de manifestar, minha admiração e respeito pela forma como você, professor, realizou todas as orientações, pois foram muitos os momentos de re-significações e em todos o seu apoio e incentivo se mantiveram constantes. Sempre havia, em cada contato, uma atitude de parceria, o que considero essencial neste momento de construção.

Por tudo que com você aprendi, Muito Obrigada!

Ao co-orientador, professor Doutor Regis Lahm, por seu constante bom humor e incentivo, agradeço. Muito Obrigada !!!!

Na pessoa do professor Doutor Maurivan Güntzel Ramos, que coordena o curso, eu quero realizar um agradecimento pessoal a todos os professores do Mestrado do curso de Educação em Ciências e Matemática (EDUCEM) da Pontifícia Universidade Católica do RS, que sempre foram força e incentivo. Este curso é muito especial! Muito Obrigada!

Aos professores Doutores Maria Salett Biembengut, Isabel Cristina Machado de Lara, Joao Bernardes Rocha Filho e Gleny Guimaraes, meu agradecimento especial. Concluimos cursos, mas o carinho permanece. Muito Obrigada!

Aos colegas, de modo geral, pelos momentos de conversas, por tudo que aprendi nos trabalhos realizados tenho que agradecer. E, ainda, especial agradecimento às Mestrandas Clair Teresinha de Souza, Adriana de Paula e aos Doutorandos Morgana Scheller, André Luiz Menezes e Marcia Elisa Berlikowski, pelo companheirismo e apoio nesta fase final de curso. O agradecimento a estes amigos torna-se extensivo à toda a turma de mestrado e doutorado, dos anos de 2012 e 2013, pois com todos eu aprendi. Um excelente grupo docente está firmando referenciais neste curso. Muito Obrigada e Parabéns!!!

A Secretaria do PPGEDUCEM, meu carinho especial a todos que sempre estão disponíveis às necessidades dos alunos de mestrado, com uma indescritível e constante paciência, merecedora de muitos elogios.

Agradeço à toda a equipe, na pessoa da secretária Luciana Apolo.

Aos professores, coordenadores, diretores e demais funcionários da escola onde realizei minha observação e desenvolvi a trajetória que possibilitou a construção deste texto, pelo carinho recebido, atenção e disponibilidade.

Agradecimento especial à Diretora Professora que, naquele momento, encaminhou os questionários, Professora Ananir Pasa. Muito Obrigada!

Aos professores que, passo a passo, fizeram-se presentes neste caminho, desde a graduação, de início às professoras Doutoras Ivane Duvoisin, professora de Fundamentos da Matemática e suas aulas com Diário de Bordo, professora Alice Russomano e suas Oficinas para os professores do município, professora Sheyla Ribeiro e suas aulas de Didática, professora Maria Teresa Orlandi e seus materiais em silicone, reproduzindo peças para uso do Museu de Ciências, à professora Paula Ribeiro e os projetos de ciências. Como se pode ver, minha graduação na FURG, foi um espaço de ricos saberes, oportunizados por esses professores. Agradeço a todos do querido Ceamecim (Centro de Apoio à Melhoria do Ensino de Ciências e Matemática) - Furg (Fundação Universidade Federal de Rio Grande). Muito Obrigada!

Agradeço aos professores Doutores Élide Helena Neves Pegas e suas aulas de geometria, professor Mario Retamoso e suas aulas de Álgebra, professor Leandro Belicanta e suas aulas de Análise, à professora Débora Pereira Laurino e seus algoritmos e, também, aos professores supervisores de estágios, Rosane Bohm e Luiz Augusto Andreolli de Moraes, profissionais esses a quem sempre me reporto com grande carinho, quando conduzo alunos em estágio, pois ali muito aprendi. Muito Obrigada!

À professora, Mestre Eliamar Ceresoli, que orientou minha monografia em Matemática Aplicada, sempre com muito ânimo e com um coração cheio de amor, pois assim a vejo. Além do conhecimento que demonstrou, a sua afetividade é algo que muito me ensinou. Emoção também é conteúdo. Muito Obrigada!

E à professora Doutora Ocsana Danyluk que, desde a pós, sempre manteve contato, com incentivos, para que eu prosseguisse meus estudos. Comungo de sua força e vontade, de buscar vencer desafios! Muito Obrigada!

E a todos os professores não nomeados, mas que, desde o início de minha vida escolar estiveram presentes, eu só posso dizer que sempre tive grande admiração por esta profissão, em função da forma como vocês procederam. Muito Obrigada!



*“[...] o que faz um quadro não é a tinta: são as ideias que moram na cabeça do pintor. São as ideias dançantes na cabeça que fazem as tintas dançar sobre a tela. [...]”*

*Rubem Alves*

## **RESUMO**

Se, apenas tintas não fazem um quadro, como revela Rubem Alves, em sua obra *A Alegria de Ensinar*, então, apenas bibliografias não constroem textos, mas ao compor as ideias, elas se confirmam ou não, diante da realidade a que se propõem. Esta dissertação é resultante das tintas que foram reconhecidas nas leituras realizadas sobre a Transposição Didática. Para dar início, observa-se o ensinar na Educação Básica, tendo como cenário uma escola do interior do RS, na qual afirmações contidas em bibliografias, foram confirmadas. O quadro foi pintado e, após, foi reconhecido, diante da realidade daquele momento, naquela escola. Tais afirmações revelam que ainda não há uma Transposição Didática adequada para o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação em salas de aula. O que se ratifica é que, tanto na teoria quanto na prática, as tecnologias (TIC) foram justapostas à prática docente. Para confirmar esta hipótese, foi utilizada a teoria de Yves Chevallard (2005), no que se refere à questão da Transposição Didática com apoio em (BORBA; PENTEADO, 2005) sobre rever a forma de pensar do professor, em consonância aos resultados obtidos referentes à prática de 23 professores, analisados por meio de questionários semiestruturados. Quanto aos objetivos específicos, tem-se como sendo: levantar informações sobre como ocorreu o acesso/uso de TIC, por parte dos professores da escola observada; identificar se os professores, ao planejar suas aulas, de fato incluem as TIC; comparar se a aula realizada com o uso de TIC é diferente da aula realizada com o uso do livro didático e, por fim, analisar os pressupostos da TD e avaliar quais devem ser mantidos para o uso de TIC. Estes objetivos específicos compõem o objetivo geral, que envolveu compreender como os professores de uma escola de educação básica realizam suas aulas utilizando as TIC. O problema de pesquisa envolveu verificar como ocorre o uso de TIC pelos professores da escola de educação básica observada. Após a aplicação de questionários, as observações e entrevistas, conclui-se que as TIC foram justapostas à aula. O integrar de TIC pelos professores ao elaborar suas aulas ainda está por ser realizado, e disto emerge o início de uma proposta de Transposição Didática para a sala de aula. Assim, finaliza-se este estudo.

Palavras-chave: Ensinar. Educação Básica. Percepção. Professor. Transposição Didática. Tecnologias de Informação e Comunicação.

## ABSTRACT

*"(...) what makes a painting is not the ink, Are the ideas that live in the head of the painter. Dancing ideas in the head that make the paints dance on the canvas. (...)"*

*Rubem Alves*

If only paints, do not form a painting, such as reveals Rubem Alves, in his work *The joy of teaching*, then just bibliographies, do not build texts, but when composing the ideas, they are confirmed or not, facing the reality that it proposes. This Master Thesis is resultant of paints that were recognized in the readings accomplished about the Didactic Transposition. To start it is observed the teaching in the Basic Education having as a scenery a school inside of RS( Rio Grande do Sul state), in which statements contained in bibliography, were confirmed. The scenery was painted and after was recognized, faced with the reality of that moment, in that school. Such statements reveal that there is not yet an appropriate Didactic Transposition for the use of Information and Communication Technologies in classrooms. What it is ratified is that both in theory and in practice the technologies ICT (Information and Communication Technologies) were added to the teaching practice. To confirm this hypothesis was used the theory of Yves Chevallard (2005), in relation to the question of Didactic Transposition with support in (BORBA; Penteadó, 2005) regarding to revise the form of thinking of the teacher in consonance to the results obtained referring to the practice of 23 teachers analyzed by means of semi-structured questionnaires. As for the specific objectives it has as being: searching information, about how occurred the access/use of ICT, on the teachers' part, of the school observed; identify if the teachers when plan their lessons, in fact include ICT; check if the class performed with the use of ICT is different from classroom performed with the use of the textbook and finally analyze the assumptions of TD ( Didactic Transposition ) and assess which must be kept for the use of ICT. These specific objectives composes the general goal that involved understand how the teachers of a school of basic education perform their lessons using ICT. The problem of research involved check as occurs the use of ICT by teachers of the school of basic education observed. After the application of questionnaires, observations and interviews it was concluded that the ICT were added to the classroom. The integrate of ICT by teachers to prepare their classes, is yet to be done, and it emerges from the beginning of a proposal for Didactic Transposition, to the classroom. Therefore concludes this study.

Keywords: Teaching. Basic Education. Perception. Teacher Didactic Transposition. Information and Communication Technologies.

## ILUSTRAÇÕES

Esquema 1 – Primeiro Recorte Espacial	17
Esquema 2 – Segundo Recorte Espacial	18
Figura 1 – Mimeógrafo	24
Figura 2 - Registro do Diário de Bordo: A escola	33
Figura 3 - Registro do Diário de Bordo: O trajeto	34
Figura 4 – O cuidado com a escola: Corredor e sala dos professores	36
Figura 5 – Os murais da escola: Palavras de incentivo	37
Figura 6 - A escola: O espaço para voos	38
Figura 7 - O colorido do ambiente	38
Figura 8 - Os incentivos pessoais	40
Figura 9 - Diários de Bordo	64
Figura 10 – Questionário digitado em SPHINX	41
Gráfico 1 – Municípios de residência dos professores	41
Gráfico 2 – Idade dos professores	41
Gráfico 3 – Tempo de exercício docente	42
Gráfico 4 – Cursos de Pós-Graduação dos professores	43
Figura 11- Sala de recursos	43
Gráfico 5- Função/cargo docente	45
Figura 12 – Questionários de números 13 e 20: Recortes das respostas dos professores	47
Figura 13- Transcrições para o uso nos textos de entrevistas	60
Esquema 3- Árvore de associação	62

Esquema 4 – Árvore de associação de ideias	63
Figura 14 - Diários de Bordo	64
Esquema 5- Arvore de associação de ideias	67
Esquema 6 – Análise Textual Discursiva	71
Figura 15 – Questionário digitado em Sphenix	74
Figura 16 – Exemplo de questão digitada e as Unidades de Significado	75
Gráfico 6 – Facilidades da lousa	77
Gráfico 7 – Atitudes dos alunos relacionadas ao uso das tecnologias	82
Gráfico 8 – A lousa e as mudanças na sala de aula	85
Figura 17 – Tecnologias (In)Dependentes	91
Figura 18 - Mãos que desenham Escher	100
Esquema 7 – O triângulo da vida	102
Esquema 8 – Intermediações do triângulo da vida	103
Esquema 9 – Zona de Desenvolvimento Proximal	109
Figura 19 – Escher	111
Figura 20 – Wallon e Renoir	118

## LISTA DE MAPAS

Mapa 1 – Resultados da 1ª e 2ª busca	49
Mapa 2 – Resultados da 3ª e 4ª busca	50
Mapa 3 - Mapa 3 – Resultados da 5ª e 6ª busca	51
Mapa 4 – Resultados da 7ª e 8ª busca	51
Mapa 5 – Resultados da 9ª e 10ª busca	52

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Recorte da observação de aula	61
Quadro 2- Segunda observação de sala de aula	62
Quadro 3- Fragmentos do Mapa de Entrevista Associativa	70
Quadro 4- Unitarização e Categorização	75
Quadro 5- Unitarização e categorização: Contribuições da lousa	77
Quadro 6- Observando as categorias e suas emergências	78
Quadro 7- Unitarização e categorização: Contribuições da tecnologia	79
Quadro 8- Observando as categorias e suas emergências	79
Quadro 9 – Unitarização e categorização: Atitudes dos alunos relacionadas ao uso das tecnologias	81
Quadro 10 – Observando as categorias e suas emergências .	82
Quadro 11 – Unitarização e categorização: Inserção da lousa, contribuições.	84
Quadro 12 – Observando as categorias e suas emergências	85
Quadro 13 – Categorias referentes às questões 3.1 e 3.2	89
Quadro 14 – Categorias referentes às questões 3.3 e 3.4	89
Quadro 15 – Observando as categorias e suas emergências	89

## LISTA DE SIGLAS

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

ATD – Análise Textual Discursiva

TD – Transposição Didática

FU – FernUniversität – Universidade da Alemanha

CTRL C – Copiar

CTRV V – Colar

FURG – Fundação Universidade Federal do Rio Grande

CEAMECIM - Centro de Apoio à Melhoria do Ensino de Ciências e Matemática

UAB – Universidade Aberta do Brasil

EAD – Educação a Distância

TE – Tecnologias educacionais

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

MEC – Ministério de Educação e Cultura

PNU – Programa Nacional das Nações Unidas

RS – Rio Grande do Sul

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

ZDP – Zona de Distanciamento Proximal

UNESCO – Organização das Nações Unidas em Educação, Ciências e Cultura.

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

DNA – Ácido desoxirribonucléico

UnB – Universidade de Brasília

PNPG – Plano Nacional de Pós Graduação

HTTP – Protocolo de Transferência de Hipertexto

PIBID – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
1.1 DAS VIVÊNCIAS AS APRENDIZAGENS .....	26
1.2 DESCRIÇÃO DOS CAPÍTULOS .....	30
1.3 CONSIDERAÇÕES DE CONTEXTO: UMA ESCOLA ESPECIAL PARA O OLHAR DAS ROTINAS DOCENTES .....	31
1.3.1 <i>Sujeitos da pesquisa: Os professores e as Taças Multiformes</i> .....	40
2 NORTE DO ESTUDO: OBJETIVOS E PROBLEMA.....	44
3 OS CAMINHOS PERCORRIDOS: ASPECTOS METODOLÓGICOS .....	53
3.1 TRABALHO DE CAMPO: REFORMULAÇÕES DE IDEIAS.....	54
3.2 ESTUDO DE CASO: NO ÍNICIO ERA O OLHAR SOBRE UMA ESCOLA .....	56
3.3 INSTRUMENTOS DE PESQUISA.....	58
3.3.1 <i>Primeiro Instrumento: observações</i> .....	58
3.3.2 <i>Segundo Instrumento: ENTREVISTA</i> .....	64
3.3.3 <i>Terceiro Instrumento: Questionários</i> .....	67
3.4 DE ROQUE A RUBEM: METAMORFOSES NECESSÁRIAS A COMPREENSÃO DA ATD .....	70
3.5 SPHINX: ANÁLISE QUALITATIVA DOS QUESTIONÁRIOS .....	73
3.6 RESULTADOS DAS ANÁLISES .....	87
4 SUPORTE TEÓRICO .....	91
4.1 OS TERMOS UTILIZADOS: SIGNIFICADOS .....	95
4.2 DIFERENCIANDO: TE OU TIC.....	96
4.3 AS REDES: CONEXÕES PARA O SABER .....	99
4.4 CONSTRUCIONISMO: SEYMOR PAPERT E SUAS COMPREENSÕES .....	102
4.6 A VIGÍLIA DOS OBSTÁCULOS EPISTEMOLÓGICOS: IDEIAS DE BACHELARD E DE BECKER .....	112
4.7 A EMOÇÃO E SEU PAPEL NA APRENDIZAGEM .....	116
4.8 A BIOLOGIA COGNITIVA POR MATURANA E VARELLA .....	126
5 A TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA: INDO DO SIGNIFICADO A UMA IMERSÃO PARA AS SUAS POSSIBILIDADES .....	128
6 UM NOVO OLHAR SOBRE A TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA: O INÍCIO DE UMA PROPOSTA.....	134
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	142
REFERÊNCIA.....	150
APÊNDICES .....	158



## 1 INTRODUÇÃO

No início de um estudo para uma produção que objetive a construção de uma dissertação, são muitas as expectativas que conduzem a diferentes buscas. No entanto há finalidades comuns. Procura-se por autores e por cenários que sejam condizentes com a escolha do tema.

O tema encerra em si aquela vontade do acadêmico, como membro de uma trajetória de estudos e como pesquisador ainda em início de carreira, de produzir algo que avance do campo descritivo, contemplativo a uma possibilidade de inferir sobre a situação na qual realizou a imersão para bem construir o texto dissertativo.

A construção de um texto, que revele coerência, entre as vontades do acadêmico e a presença de autores em referencial num enlace que contribua para reflexões, requer a seleção adequada de um grupo que desenvolva uma atividade na qual o acadêmico tenha em si natural questionamento sobre uma nova postura, um novo olhar, sobre um assunto já por ele “conhecido”.

Se o acadêmico, neste caso mestrando, estiver imerso em seu ambiente para realizar a pesquisa ( trata-se de uma docente, pesquisando em uma escola), as questões a serem respondidas (problemas) passam a ser tratadas como possibilidades de contribuição. É isto que se propôs com este estudo, ou seja, foi observada uma escola do interior do RS, que utiliza TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação), no período de um ano (agosto de 2012 a agosto de 2013).

Desta forma, ocorreu a escolha do cenário de pesquisa: uma escola do interior, que manifestava em sites, fotos e textos a perspectiva de ter-se ali um ambiente em que as TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação) estavam presentes em suas salas de aula. Restava saber como ocorria naquele local, este “estar presente”. Por perceber que aqui havia uma questão a ser respondida, é deste cenário que emerge o problema de pesquisa inicialmente.

Isto também determinou a escolha inicial do título do projeto, desenvolvido sob o foco inicial de “Novos olhares para uma escola surpreendente, docentes do interior, relataram como ocorre o uso de TIC em suas salas de aula”. Esta foi a indagação inicial: Como ocorre o uso de TIC em sala de aula, por parte dos professores da escola observada?

Parecia ser uma contradição a ideia de ter a presença de TIC em todas as salas de uma escola, situada num município de pouco mais de mil e novecentos habitantes e estas sendo utilizadas por todos os seus professores. Em diversas publicações atuais, tem-se percebido relatos de resistências às tecnologias, sendo seu uso, por vezes, revelado por um ou outro professor, imerso em projetos. Para investigar estas ocorrências houve, então, os primeiros contatos pessoais.

Após localizar a escola geograficamente, foi encaminhada uma carta de apresentação do curso de mestrado. Agendou-se uma entrevista para apresentar a ideia de pesquisa à direção da escola e à coordenadora de educação do município. A recepção, por parte dessas, não poderia ter sido melhor. E assim o projeto idealizado no mestrado começou a tornar-se acontecimento real.

Deste modo, o trabalho inicialmente atendia a uma proposta em que seriam analisados os ambientes de uma escola do interior, na qual faz-se uso de Tecnologias de Informação e Comunicação(TIC).

O verbo atendia, descrito anteriormente referindo-se ao trabalho, relata uma situação que foi alterada no decorrer da observação, pois conforme descrições posteriores, do grupo de professores observado, que seria o foco do trabalho, passou a ser, no decorrer deste, a justificativa para a continuidade deste estudo. Parte-se, então, do trabalho de campo, para buscar as teorias existentes sobre a Transposição Didática (TD) e apoiar, juntamente ao referencial teórico, a justificativa deste estudo. Esta necessidade surgiu em decorrência das observações, respostas dos questionários e entrevistas realizadas.

Ficou claro que é preciso uma nova forma de aulas, que vá além da presença de novos recursos tecnológicos em que a TD usada para o livro didático precisa ser (re) estruturada para o uso de TIC.

A possível modificação, que se pretende encaminhar ao final deste estudo, surgiu como um fruto da pesquisa de campo realizada e encontra-se descrita ao final desta dissertação.

Tal modificação envolve a teoria de Yves Chevallard<sup>1</sup>, no que se refere à TD. Esta teoria de TD foi criada nos anos 70.

---

<sup>1</sup> TD é uma teoria estudada por Yves Chevallard, que propõe a análise do saber, desde o científico até o seu uso em sala de aula.

Naquela época, cerca de décadas anteriores, o que não seria muito tempo, se não fosse o uso consistente de tecnologias de informação que aceleraram o repasse de “novas ideias” em todos os setores da sociedade, o foco era a transposição para o livro didático e deste para a sala de aula.

Como a TD envolve um movimento entre o saber sábio (cientistas), o saber a ensinar (aquele dos livros didáticos), ao saber ensinado (aquele que, "de fato", ocorre nas salas de aula) ela passa a ser, então, um instrumento da educação, mais precisamente do executar do professor: o professar.

O momento atual suscita uma TD que dê conta do transpor do “saber sábio” para a sala de aula, não por meio do livro didático, mas sim por meio da produção do próprio professor sobre a tecnologia. Perceber somente as tecnologias, especificamente as TIC, em sala de aula, como se recebe a um livro didático, não refletirá o que se precisa.

Isto se deve às mudanças necessárias à sala de aula, que envolvem a questão de novas proposições, em que o conteúdo não seja apresentado pronto e, ainda, em que ao aluno não seja requisitado apenas questionar o que foi realizado, sem que ocorra a sua prévia participação da construção de ideias.

Da mesma forma em que educam-se os alunos, educam-se os professores, já que o meio é o mesmo, variando apenas o tempo em que isto acontece, uma vez que ambos os processos ocorrem em escolas. Do mesmo modo em que os alunos são convidados a apenas ouvir e ver as exposições em sala de aula, formam-se pessoas que, por hábito adquirido em treinos na educação básica, acostumam-se a ouvir e ver os acontecimentos de sua escola, de seu bairro, esperando que, só após o outro ter a iniciativa, possam atuar sobre. Procedendo assim, não se produz uma geração que possa interferir e realizar o que Demo (2007; 2009) descreve como sendo o questionamento reconstrutivo, com sua qualidade política (formal e ética).

As considerações de sala de aula ainda situam-se no que está exposto e não no que se pode construir para expor.

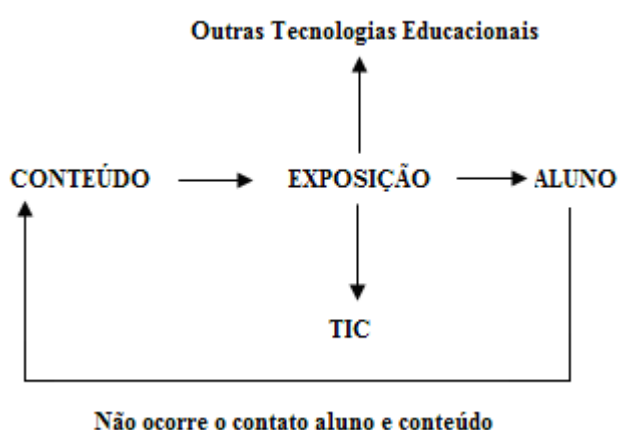
Percebe-se que ainda, ou que permanecem em sala, com tecnologias pelo menos duas conduções comuns para a dinâmica de sala de aula: perguntas são realizadas sobre o que está pronto e a resposta tem que estar certa. Isto ocorre tanto do aluno para o professor, como no sentido contrário. Espera-se sempre estar certo. Para o professor, então, há um grande receio de não saber e para o aluno, há a certeza de que o professor sempre saberá tudo. Não se aborda o saber aqui, buscando dizer que desconhecer um conteúdo

seja saudável, mas, sim, com o viés de colocar o fato de que, com tecnologias e links, nem sempre o tema abordado estará contido nos objetivos específicos tratados pelo professor, pois as redes, ao teclar, são estabelecidas, sem que se saiba previamente seu caminho.

A escola, nesta fase de transição do livro para as TIC, ainda comporta-se de forma a dominar os conteúdos, mantendo consigo o saber sábio na condução do saber ensinado. Talvez, por isso, ainda não se tenha uma apropriação das TIC, com seu propósito de aprender, ou seja, aprender além de internalizar a ideia do outro. Aprender, gerando ideias, caminhos e por que não com as próprias construções? O que se percebe é que as tecnologias estão sendo utilizadas como se fossem o livro didático, ou seja, servem de suporte para “mostrar” o conteúdo que surge na aula, pronto e fechado.

Diante desta exposição, pode-se prever que as mudanças ocorridas com a inserção das TIC em sala de aula não proporcionarão maiores aquisições, se em alguns momentos da aula, não forem alterados. O livro didático, acompanhado de quadro e giz, conduzia as aulas. Restava, ao aluno, sentar, ficar bem quieto e copiar os conteúdos da lousa. Na lousa, o professor colocava parte do que lia no livro didático, parte do que compreendia, como sendo correto e, ao aluno, restava a tarefa de registrar tais ideias em seu caderno. Assim, resume-se brevemente estas ideias, no esquema que segue.

Esquema 1 – Primeiro Recorte Espacial



Fonte: A autora (2013)

No esquema elaborado, percebe-se que, no máximo, discute-se em sala as ideias que lá se encontram, encaminhadas pelo professor. Parece que, antes do conteúdo vir

pronto, as ideias não existem. Os alunos esperam por isto e os professores cumprem este trajeto, respondendo ao esperar dos alunos.

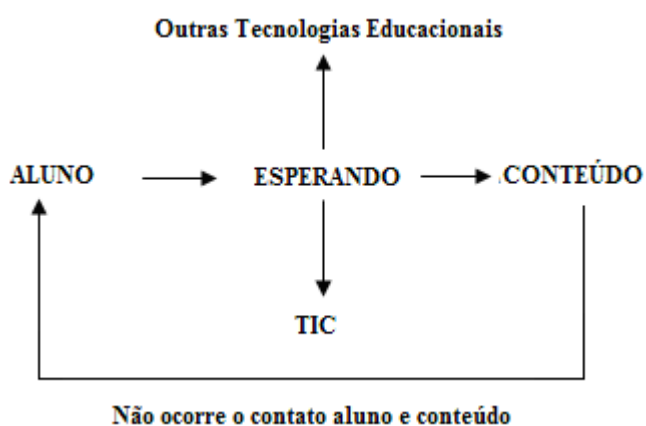
A espera do aluno conduz o caminho do professor: O aluno ainda espera que o professor realize o “ dar aulas ”.

TIC estão sendo colocadas em sala, onde ainda se espera que o outro faça algo de diferente. Mas a própria TIC sugere que, por si mesma, não ocorrerão grandes modificações, uma vez que a comunicação que se programa com esta tecnologia requer que ocorra um contato, uma inferência.

O uso das TIC poderá tornar a aula ágil, mas isto só ocorrerá se os alunos e os professores conseguirem transpor a barreira da espera e tomarem posse da aula, admitindo seus saberes e não saberes, utilizando este espaço para promoção de aprendizagens. Não basta apenas ser ágil e necessário, pois a aula precisa ser também construída por conteúdos significativos para o aluno. É dentro deste contexto que é possível melhor explorar o uso de TIC.

Para tal, a exposição do esquema 1, que foi substituída ou que sempre dividiu espaço com a espera sugerida no esquema 2, precisam ser ajustadas, a ponto de que alunos/professores e conteúdos usufruam destes usos.

Esquema 2 – Segundo Recorte Espacial



Fonte: A autora (2013)

Como alterar esta espera é uma questão que se pretende atingir, buscando propor uma forma de integrar as TIC.

Confirma-se, por meio do grupo observado, que, de fato, ainda há uma lacuna quanto ao uso de TIC pelo professor em sala de aula, isto é expresso por Ponte (2000), Valente e

Almeida (1997), Heer e Akkari (2006) e Pretto (1996), entre outros mencionados posteriormente em referencial teórico.

Estes autores afirmam que as tecnologias, em especial as TIC, foram adicionadas à sala de aula, ao fazer dos professores, mas não foram integradas ainda.

Aqui há um espaço de estudos. Percebe-se a presença de um ancoradouro para ideias que possam re-estruturar algumas formas de uso de TIC em sala de aula.

Esta lacuna advém do fato de que ainda é preciso mudar a origem, a gênese da aula. É o que alguns autores (BORBA; PENTEADO, 2005) definem como sendo um rever na forma de pensar.

É neste momento que se percebe os espaços para análise, utilizando alguns autores quanto às questões epistemológicas como Bachellard (1997), que faz referência à vigília dos obstáculos epistemológicos, assim como Becker (2012), que se refere ao caminho que se adota para aprender. E isto faz todo o sentido, pois o reflexo do aprender manifesta-se não só nas conclusões, mas, sim, nas conduções para obtê-las. As aprendizagens representam os passos percorridos para chegar-se ao conhecimento. Becker constrói estas ideias, apoiando-se em Gauss, pois para este,

Sempre me pareceu estranho que aqueles que estudam seriamente Matemática acabem tomados de uma espécie de paixão pela mesma. Em verdade, o que proporciona o máximo de prazer não é o conhecimento e sim a aprendizagem; não é a posse, mas a aquisição; não é a presença, mas o ato de atingir a meta. (BECKER, 2012, s.p)

Faz-se referência à matemática, pois Becker é professor licenciado nesta disciplina. No entanto o que se pretende é pensar uma TD, para a educação com uso de TIC, independente da disciplina.

Existe, por outro lado, um apoio nas ideias de Feyraband (2007) com as questões expressas em *Contra o Método*, entre outros autores, que são mencionados no referencial teórico.

Tal fato, que envolve a forma de proceder enquanto atitude referente ao uso de TIC por docentes, está relacionado também ao que Prensky (2001) enunciou ao tornar conhecidas as expressões: Nativo e Imigrante Digital. Deste escritor americano, emergem ideias que são reflexões sobre a forma como professores e alunos situam-se em relação às TIC.

Para Prensky (2001), é como se os nativos e os imigrantes digitais, falassem diferentes idiomas.

Mesmo considerando que os imigrantes digitais possam aprender um novo idioma, conservam em si um certo sotaque que se manifesta na forma como utiliza as TIC. Deste modo, o imigrante busca realizar atividades utilizando as TIC, no entanto, o faz da mesma forma que realizava suas atividades anteriormente, ou seja, ele adapta sua rotina às tecnologias e não produz modificações.

Assim, conforme Prescky<sup>2</sup> (2001, s.p),

Os Nativos Digitais estão acostumados a receber informações muito rapidamente. Eles gostam de processar mais de uma coisa por vez e realizar múltiplas tarefas. Eles preferem os seus gráficos antes do texto ao invés do oposto. Eles preferem acesso aleatório (como hipertexto). Eles trabalham melhor quando ligados a uma rede de contatos. Eles têm sucesso com gratificações instantâneas e recompensas frequentes. Eles preferem jogos a trabalhar “sério”. (Isto lhe parece familiar?). E ainda, acresce que “não está na verdade claro para mim o que é mais difícil – “aprender algo novo” ou “aprender novas maneiras para fazer algo antigo”. Eu suspeito que seja este último. Isto se refere ao trabalho docente, pois como se pode nortear algo já conhecido.

É nesse contexto que os professores atuais, ou seja, pessoas nascidas em década anterior aos anos 80 se encontram e frequentam o grupo de imigrantes digitais (com seus sotaques), já os alunos da educação básica estão situados no grupo de nativos digitais. Há um espaço entre estes saberes proporcionados pelo uso de TIC ainda não preenchido.

Prescky (2001) e Mattar (2010) falam de linguagens para comunicar sobre a compreensão de tecnologias (TIC). Mattar (2010, p.7) enuncia: “ Nossos professores imigrantes digitais falam uma língua desatualizada”.

Mas estar desatualizado pode ser compreendido como o momento em que a docência, no Brasil, situa-se envolvendo esta época numa fase de transição. Este aspecto de transição refere-se à fase em que não havia TIC em sala de aula, para a fase em que estas se encontram em sala e sendo utilizadas. A questão que se busca rever agora é como se dá este uso. A referência ao Brasil faz-se necessária, pois, em alguns países, o uso de TIC em situações de aprendizagens já envolve algumas décadas.

Uma referência a esta ideia pode ser obtida em análise da obra de Petters Otto(2011)<sup>3</sup>, responsável pela Fern Universität (FU).

---

<sup>2</sup> Marc Prensky é um escritor americano conhecido após publicar em 2001, o artigo de título “ Digital Natives, Digital Immigrants”. Surgem desta publicação as expressões Nativo e Imigrante Digital.

É novamente de Prensky (2001) o pensamento quanto ao fato de que é preciso mudar algo. Mas, este algo que envolve o fazer docente é tão conhecido que é preciso descobrir os momentos de mudança.

E, ainda, se as tecnologias são de informação e comunicação, conforme Otto citado por HICKEL (2009, p. 70) em sua tese<sup>4</sup>: “ Professores e alunos se defrontam na mesma medida com a tarefa inusitada de terem que adquirir um novo conhecimento no ambiente informatizado de aprendizagem com a ajuda de uma inexaurível abundância de informações estocadas<sup>3</sup>”.

Deste modo, conforme comentários anteriores, o presente trabalho teve início com visitas e posteriores observações realizadas numa escola do interior do RS, de ensino fundamental, na qual se encontra uma estrutura física em que as tecnologias de informação e comunicação (TIC) estão disponíveis em todas as salas de aula.

Essa inserção deu-se fisicamente em dois instantes, um por meio de lousas eletrônicas (na escola) e, em outro (fora da escola), quando foram entregues notebooks aos professores, para uso em rotinas escolares (inclusive em casa, horário extraclasse). Aqui, se percebe uma mudança comum às salas de aula atuais, pois antes as TIC ficavam contidas em laboratórios, o que impedia um maior contato do professor com estas e ainda consumia parte do tempo de aula, para deslocamentos, ou para preparo de atividades “especiais”. As aulas eram realizadas nos chamados, na década de 90, “laboratórios de informática”.

Considera-se necessário informar que o curso ao qual se propõe este trabalho, é de Educação em Ciências e Matemática. De modo geral, numa escola maior, seria possível optar-se por entrevistas e observar apenas professores de matemática, química, física, biologia e de ciências. No entanto, devido ao pequeno grupo de docentes, torna-se inevitável abordar o ambiente presente em que se usa TIC, por meio também de outras disciplinas. Se assim não fosse feito, haveria uma redução de observações.

Comenta-se que o estudo da Transposição Didática surgiu originariamente de observações em matemática e foi, ao longo dos anos, utilizado em outras disciplinas. Aqui, o fato relatado anteriormente revela que as observações envolveram várias disciplinas, pois

---

<sup>3</sup> Otto Peters foi o fundador e primeiro reitor da FernUniversität (FU) in Hagen, Universidade a Distância da Alemanha, que está em funcionamento desde o início de dezembro de 1974.

<sup>4</sup> HICKEL, Melita. **EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA (EAD): A REALIDADE BRASILEIRA E AS CONTRIBUIÇÕES DE OTTO PETERS**. 2009. 177f. Doutorado de Teologia. São Leopoldo: IEPG/EST 2009.



para todas se propõe pensar mudanças quanto ao uso de TIC por meio de um novo olhar sobre a TD.

Como as questões que envolvem TIC e Transposição Didática envolvem o ensino de forma geral, as observações realizadas em algumas disciplinas (matemática, ciências, artes, português e religião) revelam características comuns do uso de TIC por parte dos docentes daquela escola.

Quanto ao uso de tecnologias, neste momento, centra-se o olhar na Educação Básica. É inevitável não percebermos a presença maciça de Tecnologias de Informação e Comunicação que abastecem a escola em suas atividades.

No que se refere à produção de materiais, pode-se recordar que já não se produzem provas por meio apenas da tecnologia mimeógrafo (embora ainda existam casos de provas mimeografadas), analisando-se quanto aos instrumentos utilizados, para reproduções.

Sabe-se que produzir uma atividade de forma manuscrita, com uso de matrizes (materiais estes que dispensam descrições e maiores apresentações) é algo que, de fato, ficou no passado.

Ao falar do uso de matrizes, qual professor que pertence à geração de imigrantes digitais, hoje, em sala de aula com seus recursos de TIC, não recorda da famosa Matriz h-85 Helios Carbex ? E, ainda, recorda-se de quando essa “queimava”, por excesso de álcool no mimeógrafo, produzia um desgaste psicológico enorme, pois sabia-se que tudo deveria ser refeito. Esta situação é equivalente a salvar um arquivo e travar o computador e, por um equívoco, perder o trabalho realizado.

E, ainda no campo do recordar, pode-se lembrar do trabalho que era envolvido simplesmente para colocar um desenho colorido numa atividade. Este simples ato descrito era algo que consumia muito tempo, pois era necessário ficar trocando de matriz, para obter as cores nas cópias finais.

E, comparando isto ao momento atual, é o mesmo que usar um CTRL C + CTRL V e isto explicita o quanto as TIC simplificaram/complicaram o trabalho do professor. Analisando ambos os momentos, se é fácil obter materiais utilizando a internet, é preciso que escolhas sejam realizadas de forma adequada. E tem-se a questão: preparar uma aula não é só copiar do livro e colocar na tela.

Há algo mais a ser realizado do que escolher o filme, a música, enfim, do que colocar as mídias na sala de aula. E este fazer mais envolve repensar acontecimentos de outras épocas.

Ao citar-se este evento, volta-se ao século XIX, quando surgiu o mimeógrafo, tendo por inventor o conhecido Thomas Edson (1880). O mimeógrafo foi utilizado pela primeira vez em 1887.

No século XIX, esta prática ocorreu rotineiramente nas escolas, provas e atividades fizeram uso constante de papel ofício, matrizes (cópia estêncil) que chegavam às salas de aula carregadas do cheiro característico de álcool utilizado para permitir a transmissão, fixação do texto escrito em diversas cópias.

Naquele momento, em que os professores passaram a produzir provas e realizar sua impressão (1887), havia decorrido cerca de quatro séculos após a invenção da imprensa de Johannes Gutemberg (1455).

Mais uma vez, percebe-se que a escola precisou de algum tempo para incorporar aquela tecnologia.

Atualmente, presenciam-se os momentos de Revolução da Internet, conforme Castells (2003), em épocas anteriores, a revolução foi de Gutemberg, com sua invenção, podendo ser chamada de a Galáxia de Gutemberg, hoje isto corresponde à Galáxia da Internet.

Nestes anos do século XXI, já não se tem um autor para tomar posse da galáxia. Nesse século, tudo é compartilhado, pois as conexões e redes estão em toda a parte, assim não há apenas um autor ou um dono de algo. Prevalece, assim, a ideia de que todos constituem uma parte de um todo que se faz e refaz pelo uso das TIC. Não se pode mais admitir que uma aula seja uma cópia, quer seja impressa ou digital. É preciso trabalhar conjuntamente, para que sejam preparadas aulas com o jeito do professor sobre as aquisições proporcionadas pelo coletivo. Se no coletivo há aprendizagens, os reflexos disto precisam estar presentes na individualidade de quem prepara suas aulas. Tais reflexos envolvem não o condicionamento de quem ensina, preso a um molde, que se antes era dado pelo livro didático, agora passa a ser expresso por um http. Não se trata de trocar a fonte da cópia. Trata-se de aprender a criar uma aula, em que também se possa utilizar as TIC e não subutilizá-las.

Volta-se ao tema mimeógrafo e observa-se que, no Aurélio (2008), dicionário escolhido para verificações, tem-se que mimeógrafo significa equipamento para impressão em pequenos formatos e em baixa tiragem, que utiliza estêncil como matriz. E, ainda, por meio do mesmo dicionário, estêncil é s.m. (1). Matriz na qual se gravam textos e imagens para a produção em mimeógrafo; (2). Bras. Qualquer matriz ou forma usada na produção de cópias por meio de tinta, mediante diferentes técnicas. [Pl.: estênceis].

Como esta tecnologia praticamente está em desuso nas escolas públicas, utiliza-se abaixo uma ilustração, já que nesta época muitos alunos não conhecem esta forma de reprodução de material pois, atualmente, as máquinas de Xerox estão por toda a parte.

Figura 1- Mimeógrafo



Fonte: Disponível em <http://blogs.estadao.com.br/radar-tecnologico/wp> Acesso em 09 nov.2013

Ao expor esta ilustração, o trabalho justifica-se, pois muitos professores são ainda nativos deste tipo de tecnologia, utilizada na produção de material que consistia em reproduzir o conteúdo da mesma forma como esta se apresentava no livro didático.

Percebe-se que há o risco de utilizar o computador apenas para digitar atividades e, desta forma, está se propondo apenas um novo modo de uso para os mimeógrafos “digitais”.

O computador, presente as salas de aula, precisa ser compreendido como um elemento que pode expressar as ideias que o professor tem no planejamento de seus conteúdos.

Retornando a Alves (2011, p.77), “[...] o que faz um quadro não é a tinta: são as ideias que moram na cabeça do pintor. São as ideias dançantes na cabeça que fazem as tintas dançar sobre a tela.[...]”.

Assim como o autor compara a relação das tintas com o quadro, tem-se a ideia de que as TIC, por si só, não realizarão as modificações necessárias para a sala de aula. É de Alves (2011, p.77), o comentário de que: “Somos pobres em ideias. Não sabemos pensar”,

quando se refere ao fato de que, mesmo uma população como a do Brasil, que se encontra em um país rico em recursos naturais, encontra dificuldades por não saber bem utilizar estes recursos. É o caso de professores com recursos tecnológicos, mas ainda sem saber utilizá-los bem.

Estas reflexões podem ser utilizadas para ampliar o conhecimento dos professores, se admitirem que “não sabem tudo”, e, ainda, que “existe conteúdo a ser aprendido que não depende totalmente de sua exposição oral”, “é possível aprender tendo por condução a pesquisa e não os tópicos fechados, onde os conteúdos são contidos literalmente”, é possível pensar.

O que se enuncia é que professores e alunos encontram-se em mesma época, quando em sala de aula, mas em momentos onde o pensar ocupa diferentes formas de interpretação. Isto é evidente quando se observa uma aula centrada no professor e um aluno centrado nas tecnologias, especificamente na escola, nas TIC. Por ser uma escola do interior, ainda não é tão predominante o uso em sala de aula de celulares por parte dos alunos, então centra-se o olhar para o uso das tecnologias, na forma como o professor (que tem acesso, na escola) faz sua transposição didática.

Porém, é preciso que a Tecnologia seja tornada Educacional. Conforme Candau (1978) enunciou há algumas décadas, é possível que ocorra uma mudança sem inovação, mas não é possível que ocorra inovação sem mudança.

Embora este enunciado tenha ocorrido há quatro décadas, ainda se faz presente e compreensível, pois na escola com TIC, muitas vezes ocorre mudança (mudou do quadro e giz, para a lousa / mudou do uso de data show com slides para os links da rede mundial), mas a inovação não se fez percebida por todas as pessoas.

Segundo Aurélio (2008), inovar é v.t.d 1. Renovar (1). (2). Introduzir novidade em. Desta forma, este trabalho justifica-se, pois pensar num ensino (de matemática, ciências e outras disciplinas) que faça a diferença envolve saber que precisamos de professores que busquem este “fazer diferenciado”.

Faz-se necessário perceber que os métodos, dos educadores, em sala de aula ou fora dela, podem revelar o perfil para uma geração, pois não se efetiva uma tendência ou uma teoria sem que ocorra a prática dos educadores.

Observar esta prática e buscar modificá-la é um trabalho que exige perceber em quais momentos as mudanças podem ocorrer para que o uso de TIC modifique a forma das aulas.

É necessário que os docentes compreendam como incorporar a tecnologia no teor da aula. Desta forma, uma nova Transposição Didática precisa surgir para que as TIC possam contribuir com a exposição das ideias que moram na cabeça dos professores. Esta é a **justificativa** deste estudo.

No próximo momento, discorre-se sobre a presença das TIC, desde o início da trajetória profissional da autora, que propôs este texto dissertativo.

## 1.1 DAS VIVÊNCIAS AS APRENDIZAGENS

Descreve-se aqui como ocorreu a aproximação da formação inicial, nos anos 90, em licenciatura de matemática com o uso de TIC paralelamente.

Na época da graduação em matemática, havia um setor da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), onde então, no CEAMECIM (Centro de apoio a melhoria do ensino de ciências e matemática), ocorriam minicursos, oficinas e produção de materiais para professores das escolas públicas e particulares daquele município. Neste setor, os alunos da graduação poderiam candidatar-se a bolsas, que, muitas vezes eram voluntárias. Os bolsistas buscavam ali uma formação que embora extraclasse, pode ser traduzida como um ingrediente na formação, pois naquele espaço tinha-se contato com os professores das escolas, que faziam solicitações de materiais para resolver problemas na condução de conteúdos que surgiam ao longo das aulas, de todas as disciplinas da área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (Química, Física, Biologia, Matemática e Ciências).

Para uma melhor compreensão, pode-se dizer que a formação que ocorreu naquele espaço, na década de 90, deu seus frutos. Aproveita-se este espaço para examinar os porquês destes frutos. Uma das questões que, com certeza fizeram a diferença, foi o fato de conviver com professores, já graduados, que há alguns anos estavam em sala de aula e relatavam suas dificuldades.

Diante destas, os alunos do grupo de bolsistas elaboravam jogos e estratégias para resolver os problemas ali relatados. Estes bolsistas, no geral, não tinham experiência de regência de sala de aula, mas conviviam com docentes, pois havia ali uma biblioteca onde, além de livros e jogos que eram emprestados, havia também documentários que, na época, eram registrados em fitas de vídeo cassete.

Os bolsistas eram encarregados de realizar a transcrição destas, para que o professor, ao procurar, tivesse um relato do material que deveria levar para sua escola, e, por conseguinte, para a sua sala de aula.

Não raras vezes, alguns bolsistas eram requisitados a substituir professores, pois frente aos diversos acontecimentos do ano letivo, ocorriam estas oportunidades de práticas docentes. Foi desta forma, que ainda no ano de 98, teve início a minha prática docente.

Desta forma, o estágio, para estes bolsistas, não era de forma alguma o primeiro contato com uma turma “real” de alunos. Todos os que ali estiveram receberam esta oportunidade.

Ao contrário daqueles colegas que esperavam pela formatura para estarem em sala de aula, os bolsistas já se encontravam neste ambiente, e a formatura significava apenas a finalização da autorização, ou seja, obter de direito o que já ocorria de fato.

Disto resulta, para todos daquele grupo um relato em que se inclui a ideia do quanto uma Universidade que propicie estes espaços contribui para as aquisições necessárias à formação docente.

Naquela época, foram diversos os momentos em que os bolsistas foram convidados a participar de projetos e muitos destes, mesmo sendo na década de 90, já se encontravam em fase de inserção de tecnologias. Um exemplo disto pode ser registrado no que se refere ao TV ESCOLA, projeto que permitiu a participação de vários alunos da graduação, num curso que durou em torno de 960 horas. Neste momento, foi experienciado o que hoje é uma realidade: Formação continuada de professores via EAD. Autores como Pierre Levy e Pedro Demo começaram a fazer parte das conversas após leituras que davam suporte a construção de páginas via Front Page, software atualmente descontinuado.

Os bolsistas estavam ali, na FURG vivendo este momento.

Era uma época em que era estranho um professor enviar algumas tarefas por correio, ou por e-mail.

Parecia ser uma vivência de um momento ímpar. E, de fato, assim foi.

A FURG, naquele momento, constituiu-se num polo UAB. Hoje, isto é comum. Mas há 20 anos não era visto assim. Professores recebiam, via correio, seus módulos e respondiam atividades.

Produziam-se ali, de início, os diários de bordo. Na condução desta atividade estava a Professora Doutora Ivane Duvoisin, conjuntamente a outros docentes. Neste diário, registrávamos as reflexões sobre as atividades que eram realizadas no CEAMECIM.

Naquele produzir de páginas, ocorreu algo. Não foi uma aprendizagem sem significados, pois separou os acadêmicos entre duas fases: uma, anterior em que apenas percebiam o computador como um editor de textos e, após, como uma forma de poder “criar”, do seu jeito, materiais para uso em salas de aula. Isto se confirma, pois muitos dos alunos daquele momento ali vivido, hoje estão desenvolvendo atividades em EAD, como tutores, coordenadores e até como produtores de materiais com o uso de TIC em cursos presenciais e semipresenciais. As TIC, para estes docentes, fazem parte da aula. Desta forma, ultrapassaram a barreira que as tornava apenas um apoio, um preenchimento de espaços ou, ainda, uma forma de “adjetivar” a sala de aula.

Esta geração, que está em EAD, foi “formada” num momento em que alguns professores absorveram esta atmosfera. Mas, isto ainda não era realidade em nossas escolas, pois, naquele momento, as TIC faziam parte de nossa formação apenas.

Alguns professores, tais como Dr<sup>a</sup> Sheyla Costa Ribeiro, Dr<sup>a</sup> Paula Ribeiro e a professora Mestre Maria Teresa Orlandi, conjuntamente com Alice Russomano, se empenhavam em projetos que pudessem ali ser desenvolvidos. Destes projetos, eram elaboradas aulas e oferecidos minicursos aos professores da região.

Em projetos oferecidos, os alunos bolsistas viajavam até regiões do interior, para que os professores daquelas localidades tivessem acesso a jogos e ideias para implementar suas aulas. Nestes trajetos, tinha-se por cenário, por exemplo, a travessia da Laguna dos Patos, via lancha Betânia que, felizmente, não faz mais este percurso, pois a quantidade de água que somava-se aos viajantes, na travessia, era um pouco “assustadora”.

Num dos minicursos, numa região do interior, foi produzido um ábaco, com material de fácil aquisição para os professores. O trabalho com o ábaco pretendia auxiliar os professores na questão que envolve as operações no conjunto dos números naturais.

Porém para dar início a esta atividade, foram utilizadas outras estratégias. Antes de lidar com a base 10, começou-se o trabalho com a decomposição em base 2. Os professores gostaram muito da ideia. E isto se expressa nos relatos em anexo.

Todo este texto informa e confirma o quanto a formação de alunos junto aos professores que se encontram em exercício contribui para que, de fato, as ideias que se constroem envolvendo salas de aula sejam construídas em planos reais e não ideais.

Muitas das teorias estudadas durante as graduações partem de pressuposições que envolvem épocas diferentes daquelas em que se dá a formação dos discentes.

Porém, quando o aluno em graduação está em contato com professores e com as dificuldades expressas por suas turmas, a relação que se estabelece é algo que mantém os alunos na condição de virem a ser professores atualizados, quanto às realidades das escolas, quanto ao número de alunos e, principalmente, quanto às suas possibilidades.

O que se propõe nesta fase em que ocorre a formação de professores é que a TIC não é algo que vem para atrapalhar, dificultar ou tornar o trabalho do professor mais desgastante, muito ao contrário, as TIC surgem, ou são apropriadas em sala de aula para facilitar as atividades, tanto dos alunos como dos professores.

Surge a indagação: E aqueles professores que não tiveram sua formação dentro desta dinâmica, como se pode rever esta situação?

Para aquele professor que foi graduado num curso, em que o uso de tecnologias envolve apenas a utilização de softwares para a resolução de algumas questões, surgirão alguns problemas, no que se refere a estas inovações.

As TIC serão utilizadas para aperfeiçoar cálculos. Enfim, será primazia a quantidade e não é isto que se pretende com esta inserção.

A questão da presença de TIC precisa ser traduzida, antes de tudo, como uma mudança na forma do professor pensar sua aula. Seu planejamento necessita ser revigorado. É preciso perceber em que momentos, o professor pode modificar suas atitudes, revisando sua prática para um melhor uso de TIC, em suas aulas. Então, os saberes da docência, buscam rever as ideias que envolvem o planejamento docente, a fim de poder propor novas ideias para a TD com uso de TIC.

Desse modo, as TIC podem trazer para a sala de aula uma outra forma de ação do professor pois este, ao utilizar softwares, links, estará frequentando um ambiente em que a comunicação passa a ser uma ocorrência onde muitos estão em contato (a)sincronamente. Este contato possibilita trocas em todos os sentidos, pois o ambiente deixa de ser apenas aquele conduzido pelo professor, seu livro, seu quadro e giz, e passa a ser de todos aqueles que se propõem a produzir uma aula em que se manifeste, por parte do grupo e da



equipe, uma maneira de desenvolver as atividades em que se tenha consciência do conteúdo, a ponto de poder realizá-lo sem copiar de A ou de B.

Assim, compreendendo a real necessidade do uso de TIC em salas de aula, encaminha-se este estudo, que em texto sequente, é detalhado para uma melhor leitura.

## 1.2 DESCRIÇÃO DOS CAPÍTULOS

Tendo sido apresentado o tema e a justificativa na introdução, complementada pelo memorial, dá-se sequência às considerações de contexto, momento em que se descreve a escola. A seguir, descrevem-se os sujeitos de pesquisa, fechando o capítulo primeiro.

Para construir os componentes textuais básicos, apresenta-se o objetivo e o problema, em segundo capítulo.

No terceiro capítulo, têm-se a Metodologia. Este texto foi composto utilizando-se dos seguintes momentos: os conceitos iniciais, o trabalho de campo, o estudo de caso, instrumentos de pesquisa (questionários, observações e entrevistas).

Ainda no terceiro capítulo, estuda-se a Análise Textual Discursiva, utilizando o texto: De Roque a Rubem: Metamorfoses necessárias à compreensão da ATD seguido da análise qualitativa com uso do SPHENIX, fechando este capítulo.

Em quarto título, apresenta-se o Suporte Teórico, que é construído com os seguintes textos: Os termos utilizados; Diferenciando TE ou TIC; As redes: Conexões para o saber; Construcionismo: Seymour Papert e suas compreensões; As facetas sociais da educação: Ideias de Vygotsky; A vigília dos obstáculos epistemológicos contendo ideias de Bachelard e de Becker; A emoção e seu papel na aprendizagem; Wallon e para concluir este capítulo, tem-se A biologia cognitiva, por Maturana e Varela.

O quinto capítulo trata do texto, A Transposição Didática: Indo do Significado a Uma Imersão para as suas Possibilidades.

Para finalizar as ideias propostas: Um novo olhar sobre o planejamento escolar: o início de uma proposta encontra-se em sexto capítulo.

E, como um final tradicional, em sétimo capítulo, apresentam-se as CONSIDERAÇÕES FINAIS.

### 1.3 CONSIDERAÇÕES DE CONTEXTO: UMA ESCOLA ESPECIAL PARA O OLHAR DAS ROTINAS DOCENTES

“Eu, que ando sempre na direção oposta, e acredito que a verdade se encontra no avesso das coisas, quero falar sobre o contrário: a alegria de ser professor [...]” (ALVES, 2011, p. 9)

É com esta expectativa que este trabalho passou a existir pois, por haver encanto com o ensinar, não é possível admitir que as publicações sobre atividades docentes sejam envolvidas, por vezes, em uma atmosfera que transmita uma ideia, do quanto tudo é difícil e não raras, às vezes, parecem surgir como soluções para questões ideais.

Tais questões envolvem proposições como se todos os alunos tivessem em si interesse em aprender e isto não se dá em alguns momentos, em função de que a escola encontra-se imersa numa política que envolve o aprovar como meta e, neste contexto, nem sempre ocorre a aprendizagem. Por vezes, aprovação e aprendizagem ocorrem em momentos distantes, infelizmente.

Questões ideais não consideram a escola como sendo um local em que as turmas são formadas ano a ano, envolvendo alunos com problemas de aprendizagem, inclusive questões de construção textual e de interpretação.

Não consideram que as turmas envolvem professores e alunos, muitas vezes sem o devido preparo que hoje se faz necessário, para as salas de aula.

O convívio com as TIC leva todos a uma agilidade no que se refere as aprendizagens, mas isto ainda não acontece, no que se espera do pensamento do professor, ao preparar sua aula, e nem no que se refere ao aluno para da aula participar. Ainda segue-se o modelo em que o professor conduz a aula e o aluno, o segue. O bom aluno é aquele que segue seu professor e responde nas avaliações tal qual lhe foi dito, ou lhe foi oferecido, como texto a ser copiado.

Ter ideias próprias não é, ainda, uma dinâmica utilizada.

Não se está preparado para agir junto a uma turma que seja produtiva. O aluno, jovem por si, adota uma postura crítica, pois é da natureza humana este comportamento, porém não o faz com a devida fundamentação, uma vez que para isto deveria apropriar-se dos conhecimentos oferecidos em leituras. Como ler é algo que ainda não ocorre com facilidade, tudo que da leitura se extrai, também fica em segundo plano.

Ao professor que se encontre numa atitude de leitor, restam pelo menos duas atitudes, ou modifica a turma que recebe, tornando-a receptiva à leitura e, assim, produtora de seus próprios textos, ou a aceita como se encontra e não exige desta um maior empenho, afinal, considera que, nesta época, é assim que se deve agir, pois parece que está em um momento de aceitar.

Foi pensando nisso que se buscou um ambiente onde a educação aconteça não com pesar, mas apesar de seus problemas rotineiros.

Desta forma, foi escolhido um local de pequenas dimensões geográficas, mas que se destaca pela presença de professores que fazem de suas aulas algo de diferente. E, este algo, revela justo uma atividade que marca o momento desta época: o uso de tecnologias na educação. Ali, o uso tem ocorrido rotineiramente.

Escreve-se aqui um texto dissertativo, para a área a qual se pertence. E este pertencer precisa estar revigorado da vontade de fazer, da vontade de ser, não diferente do grupo onde se está, mas como um elemento diferenciador. Foi este, então, o critério adotado na seleção do tema desta pesquisa e, principalmente, do local a ser pesquisado.

Desde o início, nas primeiras visitas, foi marcante o fato de que, embora estivesse num município de pequenas dimensões, era perceptível o empenho da escola para que a educação tivesse a sua qualidade assegurada.

Quanto aos seus aspectos históricos, há elementos que se encontram disponíveis em site<sup>6</sup>.

Todas as informações também foram confirmadas pela direção da escola, em contatos iniciais, ocorridos em outubro de 2012.

Naquela região, as famílias são constituídas de dois a cinco filhos, sendo comum encontrar os avós na mesma residência.

Há iluminação pública, mas a água provém de poços artesianos, canalizada até as residências.

A agricultura é predominante no município, tanto que é reconhecido como o berço da agricultura, pois não há indústrias naquela localidade.

---

<sup>6</sup> Disponível em < <http://www.escoladomjoabecker.com.br/administrativo/-proposta-politico-pedagogica.html?start=6>> ; Acesso em out.2012

Figura 2 - Registro do Diário de Bordo: A escola



Fonte: A autora (2013).

Quanto aos dados da história que deram o nome à escola, consta em mesmo site que a região onde esta foi construída (zona rural), inicialmente foi escolhida em função do grande número de operários que trabalhavam na serraria e precisavam de um local onde seus filhos estudassem. Desta forma, a escola passa a existir por lei Municipal nº 88, de 22 de agosto do ano de 1949. O nome da escola é provável que tenha sido, em função de um dos arcebispos<sup>7</sup> de Porto Alegre.

Só vinte e oito anos após, portanto em 1997, a escola, passa a fazer parte da zona urbana. Atualmente localiza-se a Rua Pedro Bedelli, 1230. E em 01 de fevereiro de 1999, por meio do decreto nº 474, passa a ser chamada de Escola Municipal de Ensino Fundamental Dom João Becker.

Dando prosseguimento, descreve-se a estrutura do ambiente escolar: atualmente a escola contempla a Educação Infantil e o Ensino Fundamental. Apresenta uma grade curricular que contempla de 1º a 4º ano, com as seguintes disciplinas: artes, ciências, educação física, educação religiosa, geografia, história, língua inglesa, língua portuguesa, matemática e música. Foi acrescentada a disciplina de Educação Agropecuária e Ambiental, para os alunos do 6º ao 9º ano. A escola encontra-se no regime que compreende o atual ensino fundamental de nove anos, mas ainda há turmas na disposição de séries.

Este crescer de disciplinas leva em consideração a região onde a escola situa-se. Para bem ensinar, a escola busca colocar as disciplinas próximas da realidade de seu aluno. Desta forma, busca-se diminuir o distanciamento envolvendo o que se ensina e a prática.

---

<sup>7</sup> Dom João Becker – Arcebispo de Porto Alegre - Dom João Becker nasceu em Winterbach, na Alemanha, veio muito pequeno para o Brasil fixando-se com seus pais em São Vendelino, Caí, no Rio Grande do Sul. Estudou com padres Jesuítas do colégio Conceição em São Leopoldo. Foi ordenado Sacerdote por Dom Cláudio, que o nomeou vigário da Paróquia do Menino Deus, em Porto Alegre. – Disponível em <http://www.escoladomjoaobecker.com.br/historico.html> - Acesso em 04mai2013

Vida passa a ser conteúdo, ou este passa a estar na vida. As aproximações geram vontade no aluno de ali estar, esta vontade gera emoção. Fazer parte da aula, compreendendo que, de fato, o que está sendo dito é o que ocorre quando se está numa atividade agropecuária. Tal atitude gera no aluno uma alegria no que se refere a vivenciar na sua rotina fora da escola os conteúdos lá desenvolvidos.

E Alves fala disto pois, para ele, também se ensina felicidade. E este ensinar, para Alves, é atitude de quem é mestre, pois *“Ah!”, retrucarão os professores, “a felicidade não é a disciplina que ensino. Ensino ciências, ensino literatura, ensino história, ensino matemática [...]”*

E ainda, *“[...] mas será que vocês não percebem que essas coisas que se chamam ‘disciplinas’, e que vocês devem ensinar, nada mais são que taças multiformes coloridas, que devem estar cheias de alegria?” (ALVES, 2011,p.12)*

A escola, desde o primeiro momento de contato, que ocorreu via telefone, após uma busca na internet (pois a mesma possui site e página divulgando suas atividades) mostrou ser ou ter algo especial. Quanto à sua localização geográfica, localiza-se a, aproximadamente, quatrocentos e vinte quilômetros de Porto Alegre, ao noroeste do estado.

Para chegar à localidade, é preciso percorrer cerca de setenta quilômetros de estradas por meio de uma vegetação natural, intercalada a plantios de soja até chegar ao destino ao qual esta pesquisa se propôs.

Figura 3 - Registro do Diário de Bordo: O trajeto para a escola, que faz uso de suas TIC.



Fonte: A autora (2013)

O nome do município de Ipiranga do Sul, conforme informação, disponível em site da escola, significa em língua Kaingang, terra de peixe.

Descreve-se o ambiente observado como sendo uma escola, composta por turmas de séries finais do ensino fundamental. O município tem, aproximadamente, mil novecentos e

quarenta e quatro habitantes (dados do IBGE 2010), com um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,827, considerado alto<sup>8</sup> (escala entre 0 e 1).

A Secretaria Municipal de Educação desse município administra em torno de duzentos e sessenta alunos em sua rede, que é composta pela Educação Infantil e Ensino Fundamental. O município conta com apenas uma escola, sendo o Ensino Médio realizado pela rede estadual, que recebe parte dos alunos, indo os demais, que continuam seus estudos, para uma escola federal, localizada próxima a Erechim. Por ser um município predominantemente agrícola, muitos alunos, ao concluir o Ensino Fundamental, assumem funções no plantio, pois desde cedo já manifestam esta vontade, conforme relatou a diretora da escola, naquele momento.

A referência sobre a direção pertencer àquele momento faz-se em função de que, por ser um município pequeno, as questões políticas dividem muito a população, e a escola, desde a última eleição e início deste ano letivo (2013), já se encontra em sua terceira gestão, ou seja, já passaram por lá três docentes na função de direção, a qual envolve um cargo de confiança.

Voltando às questões estruturais da escola, tem-se que lá ocorre o ensino fundamental de nove anos, conforme exigências do Ministério de Educação e Cultura (MEC), implantado desde 2008, quando então foram ampliados os espaços de informatização. Nessa ocasião, foram adquiridos computadores e, também, a cada período letivo, o acervo da biblioteca é acrescido com cerca de mil e quinhentos livros/ano.

Conforme relatos da direção (agosto de 2012), a cada início de ano letivo, os alunos recebem da prefeitura um kit com os materiais necessários (cadernos, lápis, canetas entre outros) para que estes não tenham custos.

Foi, também, em 2008 que tiveram início as obras do novo prédio da escola municipal, a qual anteriormente funcionava no interior do município e após, passou a ter um espaço num local próximo ao posto de saúde.

A nova escola tem uma área de mil e quinhentos metros quadrados e possui ao seu dispor de um micro-ônibus, com capacidade para 28 pessoas. Quanto às atividades culturais, os jovens têm a oportunidade de participar da Banda Musical Municipal e do Grupo de Danças Italianas.

---

<sup>8</sup> PNU- Programa Nacional das Nações Unidas para o desenvolvimento. Brasil está entre os países envolvidos: <http://www.undp.org/content/undp/en/home.html>/Acesso: 10 dez.2012

Destaca-se, ainda, o PROJETO JORNAL NA ESCOLA, que apresenta como objetivos elaborar um saber interdisciplinar, por intermédio da produção do Jornal Escolar. Este espaço serve para que os alunos possam ter a motivação para escrever produzindo textos que poderão liberar sua palavra, valorizando a própria autonomia, estimulando o desenvolvimento da competência de comunicação nos diferentes níveis.

Há ainda, a adoção de atitudes críticas responsáveis frente aos problemas da sociedade em que vivem, propiciando o trabalho em equipe e a socialização. Destaca-se no site que tudo isto ocorrerá “utilizando as novas tecnologias de informação” para veiculação do jornal que será “virtual” e impresso (grifo nosso). O município, por meio de seus profissionais docentes, expressa a questão do uso de TIC, conforme pode-se notar no desenvolvimento das atividades.

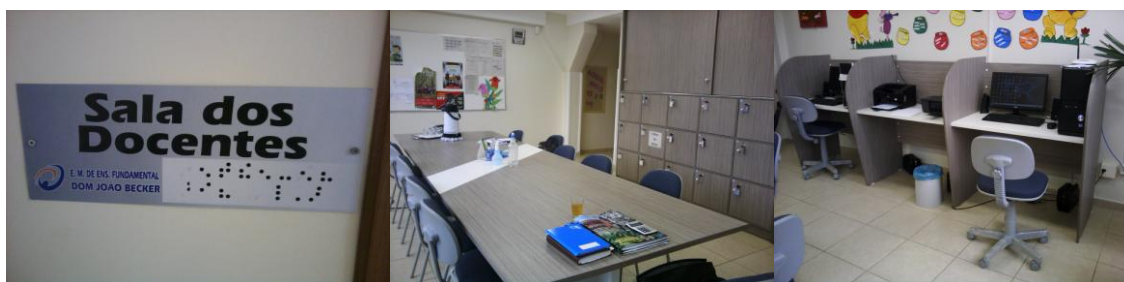
Para a produção do jornal, no que se refere aos recursos, surge o item que descreve a forma on-line e impresso.

A escola utiliza os seguintes recursos: computadores, internet, impressora, câmera fotográfica digital, pen drive e data show. E, conjuntamente ao espaço observado e seus recursos, percebeu-se a presença de uma alegria na escola.

Deste modo, tem-se de Alves (2011, p.16) que: “O meu palpite é que, se se fizer uma pesquisa entre as crianças e os adolescentes sobre as suas experiências de alegria na escola, eles terão muito o que falar sobre a amizade e o companheirismo entre eles, mas pouquíssimas serão as referências à alegria de estudar, compreender e aprender”.

Ao estar na escola, para realizar as observações, percebe-se tratar-se de um ambiente animado. Vê-se, em todas as turmas percorridas para realizar as observações e entrevistas com os professores, sorrisos e cochichos, enquanto as professoras respondiam as questões.

Figura 4 – O cuidado com a escola: Corredor e sala dos professores



Fonte: A autora (2013)

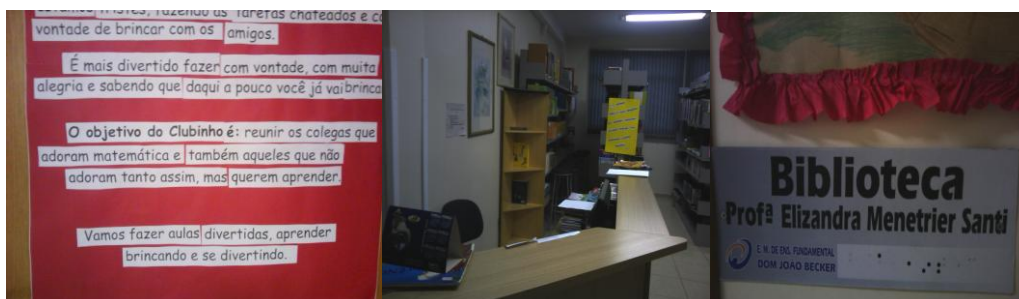
Devido às dimensões da escola, as entrevistas foram realizadas em momentos de aula, pois não haveria como retirar o professor de sala, uma vez que, normalmente não há substitutos na escola, mas isto não foi impeditivo.

Tudo ocorreu tranquilamente e por isso há neste texto a referência, a escolha da escola como sendo: O CASO DAS TAÇAS MULTIFORMES COLORIDAS, a forma conotativa da qual Rubem Alves faz uso ao descrever os processos de ensinar.

Por que taças? Por não serem comuns. Por serem especiais, os docentes que ali se encontram procuram realizar diferenciadamente sua docência, usando as tecnologias (lousa e computadores), numa época em que muitos profissionais ainda não utilizam estes recursos durante o exercício docente.

É neste proceder, aceitando que ainda ocorre uma fase de transição, que os professores da escola realizam suas atividades, pois conforme a professora entrevistada, com relação ao uso da lousa em sala de aula e seus recursos: “ Sim, tem, mas não tanto,[...] ainda estamos nos adaptando a ela, com certeza.” (QUESTIONÁRIO 15)

Figura 5 – Dos murais da escola à biblioteca: Palavras de incentivo



Fonte: A autora (2013)



Por que coloridas? Pode-se dizer que não há registros de ter realizado uma observação (foram 6) ou uma entrevista (foram 4) em que houvesse dificuldade, tanto de parte dos alunos, como de parte dos docentes e da equipe diretiva da escola.

Desta forma, ao buscar compreender, descrever e comunicar as questões da TD ali observadas, pretende-se encaminhar um estudo que possa tornar possível as ideias de Alves (2011, p.24), pois diz o autor: “ Espero que haverá um dia em que os alunos serão avaliados também pela ousadia de seus vãos ” !

Figura 6 - A escola: O espaço para vãos

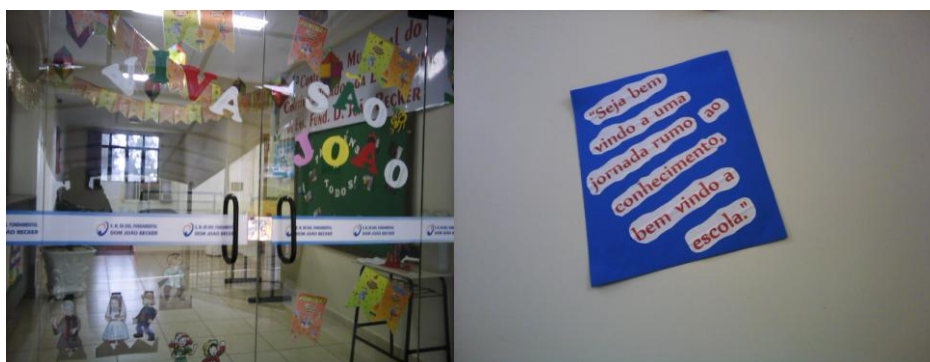


Fonte: A autora (2013)

Analisa-se, por meio de Alves (2011, p.27) a compreensão que se pretende atingir de TD, pois: “[...] educação é isto: o processo pelo qual os nossos corpos vão ficando iguais às palavras que nos ensinam. Afinal, o que vai acordar é aquilo que a Palavra vai chamar”. (ALVES, 2011, p.54).

Destaca-se o cuidado com a escola, sua decoração, dando cor ao ambiente e seus murais, com frases de ânimo e incentivo.

Figura 7 - O colorido do ambiente



Fonte: A autora (2013).

Observando-se as cores, que são parte do contexto desta escola, reflete-se sobre o atual estágio em que se encontram os professores, pertencendo a uma geração que se encontra na transição da sala de aula, que deixa suas pedras e chega às lousas.

Há certamente uma emergência em elaborar-se aulas que considerem que, de fato, precisa-se analisar que, conforme Alves (2011, p.78): “ Não existe nada mais fatal para o pensamento do que o ensino das respostas certas”.

A aula com TIC tem sido isto. Um repassar de ideias prontas, com um visual aprimorado mas, no entanto, ainda sem possibilidades de interações, pois falta ao professor uma visão de pesquisa para que possa saber o quanto não se sabe neste caminho.

Ainda no ambiente docente observado, a ideia de coleta de dados ocupa o espaço de pesquisa. Isto precisa ser analisado, compreendido e comunicado: a pesquisa é o que vem depois do coletar, quando se assume a postura de criticidade sobre os dados (fatos) obtidos.

A TIC pode ser a oportunidade de mudar estas ideias incorporadas à sala de aula, pois: Qual é a resposta pronta que há, diante de suas possibilidades?

A aula não está mais contida no livro didático, finito em sua estrutura física. O site que se usa, na conexão da lousa, é algo que inviabiliza a “resposta pronta”, porém, conforme Moran, no que se refere às questões pedagógicas:

As tecnologias de comunicação não mudam necessariamente a relação pedagógica. As Tecnologias tanto servem para reforçar uma visão conservadora, individualista como uma visão progressista. A pessoa autoritária utilizará o computador para reforçar ainda mais o seu controle sobre os outros. Por outro lado, uma mente aberta, interativa, participativa encontrará nas tecnologias ferramentas maravilhosas de ampliar a interação. As tecnologias de comunicação não substituem o professor, mas modificam algumas das suas funções. A tarefa de passar informações pode ser deixada aos bancos de dados, livros, vídeos, programas em CD. O professor se transforma agora no *estimulador da curiosidade do aluno por querer conhecer, por pesquisar, por buscar a informação mais relevante*. Num segundo momento, *coordena o processo de apresentação dos resultados pelos alunos*. Depois, *questiona alguns dos dados apresentados, contextualiza os resultados, os adapta à realidade dos alunos, questiona os dados apresentados. Transforma informação em conhecimento e conhecimento em saber, em vida, em sabedoria- o conhecimento com ética*. (Grifo nosso). (MORAN, 1995, p.24-25)

As ideias, apresentadas de forma grifada acima, constituem competências docentes do professor que desenvolve suas atividades num contexto que envolve o uso de tecnologias.

E ainda, por Alves (2011, p.78) é para isso existem as escolas:

não para ensinar as respostas, mas para ensinar as perguntas. As respostas nos permitem andar sobre a terra firme. Mas somente as perguntas nos permitem entrar pelo

mar desconhecido. [...] Por isto os educadores, antes de serem especialistas em ferramentas do saber, deveriam ser especialistas em amor: intérpretes de sonhos.

É isto que se pretende construir ao longo deste estudo, ou seja, uma forma de refletir e propor o início de uma proposta para: uma aula com TIC, que não fique centrada nas respostas certas, mas que possibilite ser questionadora, inquietadora e então, propulsora de saberes.

Figura 8 - Os incentivos pessoais



Fonte: A autora (2013)

E desta forma espera-se que, a escola seja, de fato, um local em que se possibilite adquirir saberes para a vida.

### 1.3.1 Sujeitos da pesquisa: Os professores e as Taças Multiformes

Para compor a parte exploratória e descritiva desta pesquisa qualitativa, foram aplicados dois questionários a um grupo de vinte e três professores de uma escola do interior do RS. O primeiro questionário foi realizado para obter dados que delimitassem o perfil do grupo.

O nome dos professores não foi divulgado, uma vez que trata-se todo docente que realizou o preenchimento pela denominação numérica da seguinte forma: QUESTIONÁRIO N° tal.

Dando seqüência a este texto que descreve os sujeitos, encaminham-se as questões que surgiram após a análise dos questionários.

De início, expõe-se a digitação inicial, utilizando-se o software SPHINX, disponível em site.

Figura 9: Questionário de Perfil – Digitado em SPHINX (APÊNDICE A)

LISTA DAS QUESTÕES	
Partes: PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO R	
Variável	Título da questão
PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL	
I QUESTIONÁRIO DE PESQUISA DE CAMPO	
1. Data nascimento	Data de nascimento:
2. Sexo	Sexo
3. Residência:	Qual o município em que reside?
4. Local trabalho do	Município em que trabalha?
5. Função/cargo	Qual a função ou cargo que exerce?
6. Tempo de docênc	Quanto tempo você trabalha na função atual?
7. Estado civil:	Estado civil?
8. Pós-Graduação	possui curso de Pós-Graduação?
9. Idade:	Idade
10. Curso de Pós:	Qual o curso possui de Pós-Graduação?
11. QualidadeVariáve	Respostas únicas às variáveis

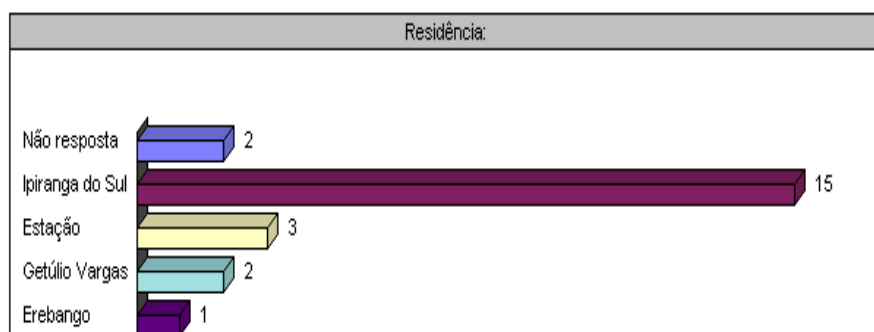
Fonte: A autora (2013)

O segundo questionário (APÊNDICE C) envolveu os dados que se referem à formação profissional e quanto ao uso de TIC em salas de aula. Maiores informações sobre estes instrumentos encontram-se em capítulo de Metodologia.

Desta forma, os sujeitos de pesquisa foram em número de vinte e três professores, com as seguintes características: o grupo foi composto por 100% de docentes do sexo feminino. Comenta-se que, embora houvesse um docente do sexo masculino, este optou por não participar da pesquisa.

Por ser um município de pequenas dimensões, a maioria dos professores da escola reside próximo à escola, mas há professores que pertencem a outras localidades. Observa-se, este fato, na Figura 10.

Gráfico 1 - Municípios de residência dos professores



Fonte: A autora (2013)

Quanto à faixa etária, o grupo de professores apresenta a seguinte estrutura, que se observa na Figura 11.

Gráfico 2: Idade dos professores

Idades	20 – 30	31 – 40	41 – 50	51 – 60	NI
Professoras	4	5	4	2	8

Fonte: A autora.

Os professores entrevistados desta escola apresentam-se como um grupo, já com considerável tempo de experiência como regentes de sala de aula.

Professores revelaram nos questionários que, mesmo o curso de pós-graduação sendo oferecido em outro município, ainda assim eles o realizam. Este fato é relevante, o acesso ao município exige disponibilidade, pois não há ônibus, para realizar este trajeto.

Quanto à formação em pós graduação, as professoras revelam que realizaram seus cursos por interesse próprio e que gostariam de realizar outros estudos de formação continuada, tendo preferência pelos cursos de filosofia (Educação para o pensar), Educação Inclusiva (com ênfase em Educação Especial), em Educação Infantil, Sexualidade, Inglês voltado à Educação Infantil. E, ainda Estratégias Pedagógicas para trabalhar com alunos especiais que demonstrassem como o aluno aprende, envolvendo novos conceitos para motivar os estudantes.

Surgiram ainda interesses em temas como alfabetização e políticas públicas. Duas professoras manifestaram interesse em realizar cursos de mestrado e doutorado.

Gráfico 3 Tempo de exercício docente

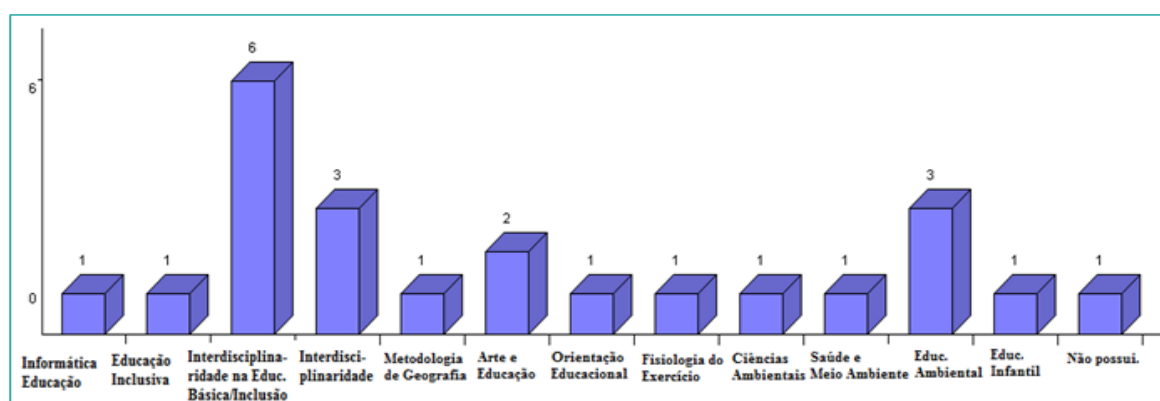
Tempo (docência)	Menos de 1 ano	1 – 10	11 – 20	21 – 30	NI
Professoras	4	7	8	2	2

Fonte: A autora.

Apenas uma professora do grupo participante da pesquisa, ainda não possui um curso de pós-graduação. Coincidentemente, esta professora é também a mais jovem do grupo, tendo uma experiência docente recente.

A necessidade de formação em nível de pós graduação costuma surgir com o andamento das atividades, é neste momento que se percebe a necessidade de buscar amparo em fundamentações pois, na fase ainda de graduandos, os docentes estão em contato permanente com seus cursos e com os referenciais adotados. Porém, em sala de aula, quando surgem questões práticas, as referências precisam ser atualizadas. É neste momento que, muitas vezes, tais pressupostos são construídos. Nesta escola, alguns professores têm mais de um curso de pós-graduação, conforme se observa na Figura 12.

Gráfico 4 - Cursos de Pós-Graduação dos professores



Fonte: A autora

Percebe-se uma predominância de formação de pós-graduação na área de Interdisciplinaridade na Educação Básica e com ênfase em Geografia e História, sendo seguida da escolha por cursos voltados à Inclusão e Educação Especial. A escola apresenta uma sala de multirrecursos, onde os alunos são acompanhados sempre por uma monitora. Todas as portas das salas apresentam a identificação também em Braille, conforme ilustração a seguir.

Figura 11 – Sala de recursos



Fonte: A autora (2013).

O grupo que respondeu aos questionários (23 professores) foi composto por professores de diversas disciplinas do ensino fundamental, conforme Figura 14.

Convém observar que a pesquisa envolveu todos os professores da escola. Todos os docentes foram voluntários. Destaca-se que tanto a supervisão, como a direção optaram por participar no preenchimento dos questionários.

Gráfico 5 - Função/cargo docente.

GRUPO DE 23 PROFESSORAS: DISTRIBUIÇÃO POR DISCIPLINA					
Matemática	1	Coordenadora Pedagógica	2	Diretora	1
Geografia	1	Sala de recursos Multifuncionais	1	Supervisora	1
Alfabetização	1	Port. / Inglês	1	Ciências	1
Língua Port.	1	Professora Séries Iniciais	8	Monitora	1
Ens. Religioso	1	Educ. Artística	1	E. Ambiental	1

Fonte: A autora (2013).

## 2 NORTE DO ESTUDO: OBJETIVOS E PROBLEMA

Segundo Richardson (2011, p. 62-63): “ O Objetivo Geral define de modo geral o que se pretende alcançar com a realização da pesquisa enquanto que o Objetivo Específico define etapas que devem ser cumpridas para alcançar o Objetivo Geral”. O autor recomenda que os objetivos devam ser construídos de forma que o primeiro seja exploratório, o segundo seja descritivo, e o terceiro (se for necessário) seja explicativo. (RICHARDSON, 2011).

Os objetivos específicos iniciais, em fase de projeto envolviam analisar a forma como os professores utilizam as TIC em suas aulas, ou seja, situar a escola e seu uso de tecnologias, no seu contexto histórico; categorizar como os professores compreendem o uso de TIC, no preparo de suas aulas; verificar se há uma correlação entre a formação continuada e o uso de TIC por professores; investigar se há ocorrência do uso das TIC como uma possibilidade de melhorias na aprendizagem; descrever como os professores compreendem o significado das tecnologias.

Após observações e aplicação de questionários, verificou-se que seria necessário remodelar esses objetivos, pois a aula com TIC ali observada não revelou acréscimos pela presença das Tecnologias, conforme se descreve no capítulo 5 de título: a transposição didática: indo do significado a uma imersão para as suas possibilidades.

O significado, aqui, envolve compreender o que acontece na sala de aula, de fato, e a imersão refere-se ao que se deseja obter, o que se pretende atingir.

Desta forma, os **objetivos específicos** deste estudo, envolvem:

- levantar informações sobre como ocorreu o acesso/uso de TIC, por parte dos professores da escola observada;
- identificar se os professores ao planejar suas aulas, de fato incluem as TIC;
- comparar a aula realizada com o uso de TIC com a aula em que é utilizado o livro didático;
- analisar os pressupostos da TD e avaliar quais devem ser mantidos para o uso de TIC.

Estes objetivos específicos compõem o **objetivo geral**, que envolveu compreender como os professores de uma escola de educação básica realizam suas aulas utilizando as TIC.

Diante deste fato, considerou-se a questão oportuna para que fossem realizados estudos bibliográficos que possibilitassem buscar e reunir alguns dos pressupostos da Transposição Didática (TD) que possam vir a encaminhar planejamentos de aulas envolvendo TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação). Considerando que vivemos numa época em que as tecnologias estão em toda a parte do convívio social, nada mais natural do que esta tornar-se um elemento requisitado em sala de aula. O professor deve atender a este requisito, compreendendo o que significa a presença das tecnologias no cognitivo do aluno. Desta forma, a escola, como instituição que faz parte do desenvolvimento de todos os seres humanos, precisa adequar-se a esta “nova estrutura”, ocupando o mesmo espaço dos nativos digitais. Este é o cenário em que se encontra o problema de pesquisa.

Segundo Luna, em obra organizada por Fazenda (2010, p. 29), existem três requisitos para o pesquisar, considerando que :

Qualquer que seja o problema, o referencial teórico ou a metodologia empregada, uma pesquisa implica o preenchimento de três requisitos: a existência de uma pergunta que se



deseja responder; a elaboração( e sua descrição) de um conjunto de passos que permitam obter a informação necessária para respondê-la e a indicação do grau de confiabilidade na resposta obtida.

Analisando a formulação do problema conforme Richardson (2011, p. 27): “O pesquisador deve fazer uma pergunta baseado na observação de um fenômeno”.

Aliando as ideias de Gil (2010) dá-se então a formulação do motivo deste estudo como sendo: verificar como ocorre o uso de TIC pelos professores da escola de educação básica observada.

Ainda se considera em Gil (2010), que há implicações na escolha do problema quanto: à sua relevância, às oportunidades que oferece para a pesquisa, ao comprometimento na sua escolha e também a questão de realizar uma escolha por modismo.

No último item, explicita-se a ideia de modismo, pois muitos autores têm publicado artigos em torno do tema que envolve o uso de TIC. Se este modismo impulsiona as publicações na área de educação, faz-se necessária uma reflexão que possa contribuir para a prática docente, analisando o quanto das aulas podem ser modificadas pela presença das TIC em seu teor, o que implica em inovar além da sua forma.

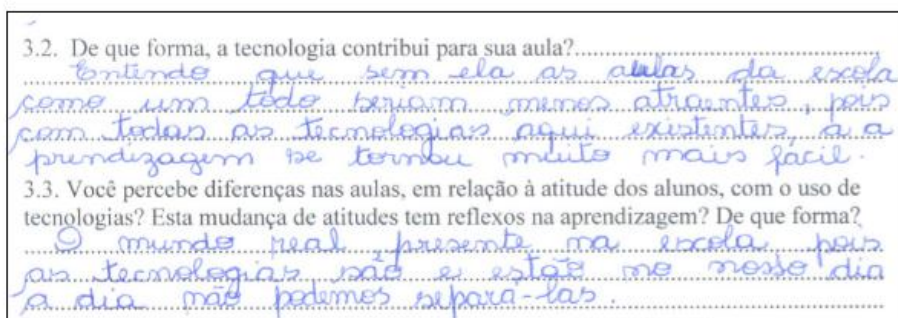
Se os professores da geração descrita por Prensky (2001) nesta época são classificados como imigrantes digitais, percebe-se que as tecnologias incorporadas ainda não realizaram seu trabalho de migração, em seu teor, para os planejamentos didáticos. Isto fica evidente em duas questões respondidas pelos professores pesquisados, conforme se observa a seguir.

Figura 12 - Questionários de números 13 e 20: Recorte das respostas dos professores

3.2. De que forma, a tecnologia contribui para sua aula?.....  
 contribuiu muito alunos estão sempre conectados e precisamos estar também acessas internet durante a aula para ajudar de certas curiosidade sobre assunto que está sendo estudado.

3.3. Você percebe diferenças nas aulas, em relação à atitude dos alunos? Esta mudança de atitudes tem reflexos na aprendizagem? De que forma? .....  
 Reflete muito mudança de metodologia fiz com que a aula ficou mais ativa e o atencab dos alunos. Coloca para o conteúdo.

3.4. Alguma outra consideração que queira fazer sobre o uso ou não da tecnologia no seu trabalho. ....  
 Tecnologia é muito importante mas o livro didático deve permanecer e não ser substituído pelo online.



Fonte: A autora (2013).

Desta forma, Prensky (2010) questiona se as gerações de “alunos nativos digitais” estão sendo compreendidas por “professores imigrantes digitais”, uma vez que pode-se observar nestes relatos que as TIC ainda estão em processo de assimilação pelos professores da escola.

Deste modo, também a forma como elas atuam sobre os alunos ainda não está clara para que se reflita no fazer da docência.

Fisicamente, as tecnologias estão em sala mas, em termos de compreensões quanto ao seu uso, ainda há o que absorver.

Ao analisar-se esta questão do uso de TIC para elaborar o problema, foram também analisadas outras ideias de Gil (2010), pois para este o problema deve:

- ser delimitado a uma dimensão viável;
- ter clareza;
- ser preciso;
- conduzir a uma pesquisa factível;
- e deve ser ético.

Por indicação de Antonio Carlos Gil, em sua obra Métodos e Técnicas de Pesquisa Social, assumem-se as ideias de Laville e Dionne (1999), corroborando as questões que envolvem a escolha do problema.

O problema adequado faz com que o estudo tenha uma rota possível, mesmo que precise ser alterada. Ainda assim consegue-se atingir os objetivos que com o problema são transformados, renovados ou ainda, (re) estruturados.

Seguindo as ideias de Gil (2010), afirma-se que, de fato, o problema em questão foi reconhecido após a construção de um Mapa Teórico.

Conforme orientações de Biembengut (2008), um Mapa Teórico para a pesquisa acadêmica envolve os seguintes passos:

- Identificação: nesta fase realiza-se uma primeira identificação de produções existentes, estabelecemos as palavras-chave ou tema central do objeto da pesquisa e, a seguir, identificamos possíveis fontes.

Classificação e organização: A partir dessa seleção, passamos a tomar ciência desses trabalhos e a situar conhecimentos relevantes para a elucidação do problema que pretendemos investigar. [...] Identificar os pontos relevantes ou significativos que nos valham como guia [...].

- Reconhecimento e/ou análise: reconhecer significa identificar e assinalar concepções teóricas e principais resultados.

Analisar implica combinar vários dados ou resultados específicos em um mais geral, realizando combinações por meio de associações em função de similaridades, contrastes ou proximidade e vizinhança.

Opta-se por explicitar neste texto, apenas o Mapa de Identificação, pois conforme se pode perceber, não há pesquisas que tratem da Transposição Didática para o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação.

Para este mapeamento, foi realizada uma busca das produções envolvendo teses e dissertações dos anos de 2004 a 2012, pois os anteriores não se encontravam disponíveis naquele momento (link de acesso da CAPES).

A busca ocorreu no portal da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), no menu Serviços / Banco de Teses, por meio da qual é possível ler o resumo de produções que envolvem as palavras-chave escolhidas.

Observando que ainda não há um consenso quanto ao uso de TIC e TICs, buscam-se as palavras-chave Tecnologia/Tecnologias de Informação e Comunicação.

A seguir, apresenta-se o detalhamento das buscas ao portal CAPES – BANCO DE TESES<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> Fonte: <http://capesdw.capes.gov.br/>; Acesso 10nov.2013

Mapa 1 – Resultados da 1ª e 2ª busca

Palavras – Chave: Tecnologias.		Área: Ensino	
Ano	Nível: Mestrado		Nível: Doutorado
	Acadêmico	Profissional	
2005	1	1	-
2006	2	2	-
2007	1	1	-
2008	-	3	-
2009	2	4	-
2010	6	4	1
2011	2	2	-
2012	4	6	1
TOTAL		45	

Fonte: A autora (2013).

Percebe-se um crescimento nas pesquisas envolvendo o termo tecnologias, no entanto, o número é pouco expressivo, se considerarmos que existem milhares de cursos no Brasil. Conforme o PLANO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO (PNPG)<sup>10</sup>, que envolve dados e previsões para o período de 2011-2020, disponível em site da UnB:

O panorama atual da pós-graduação brasileira congrega os seguintes dados, havia em 2009, 2.719 programas em atividade responsáveis por 4.101 cursos, sendo 2.436 de mestrado (59,4%); 1.422 de doutorado (34,7%) e 243 de mestrado profissional (5,9%). Havia 57.270 docentes e 161.117 estudantes matriculados ao final de 2009, sendo destes 103.194 alunos de mestrado e mestrado profissional e 57.923 alunos de doutorado. (PNPG, 2010, p.45)

Com estes dados acima, pode-se considerar que o número de teses e dissertações, ainda se mantém pequeno no que se refere ao uso de TIC, especificamente na educação.

As tabelas que seguem justificam esta constatação, tanto que o PNPG já apresenta, em seu relatório, projeções para o ano de 2020.

<sup>10</sup>Disponível em < <http://www.unb.br/administracao/decanatos/dpp/resultados/Livros-PNPG-Volume-I-Mont.pdf>>; Acesso: out.2013

Mapa 2 – Resultados da 3ª e 4ª busca

Palavras- Chave: Tecnologia.		Área: Ensino	
Ano	Nível: Mestrado		Nível: Doutorado
	Acadêmico	Profissional	
2004	1	-	-
2005	6	1	-
2006	4	3	1
2007	3	1	1
2008	5	3	1
2009	7	4	1
2010	9	3	-
2011	8	7	2
2012	6	6	3
TOTAL:		85	

Fonte: A autora (2013).

Não foram encontradas produções que encaminhem ideias sobre como utilizar a(s) tecnologia(s) de forma geral na educação.

Vive-se neste século o experimentar, próprio da fase de transição, da aula antes das TIC e durante estas. São os professores desta época que poderão construir novas formas de uso dos recursos de suas salas de aula.

Enquanto migram, os professores das gerações dos anos 80 e anteriores devem buscar formações continuadas, que possam aproximar a sala de aula do uso de TIC.

Ainda, observando os Mapas (1 e 2) pode-se refletir o quanto os pesquisadores em fase de mestrado, produzem em função de buscas envolvendo tecnologias, uma vez que foram encontrados de 2005 a 2012, apenas onze teses.

Permanece a questão, que envolve um querer saber se os acadêmicos percorrem sua formação STRICTO SENSU, de início buscando saber sobre tecnologias e depois mudam seus rumos, ou então, não continuam sua caminhada após o curso de mestrado.

Esta questão se faz pertinente, pois a questão do uso de TIC requer uma busca teórica, melhor conduzida no sentido de rever a TD.

Mapa 3 – Resultados da 5ª e 6ª busca

Palavras- Chave: Tecnologia de Informação e Comunicação.			
Área: Ensino			
Ano	Nível: Mestrado		Nível: Doutorado
	Acadêmico	Profissional	
2005	-	-	-
2006	1	-	-
2007	-	-	-
2008	-	-	-
2009	1	-	-
2010	-	1	-
2011	1	-	-
2012		1 ( tecnologia ) 1 ( tecnologias )	-
TOTAL:		6	

Obs.: Utilizando as palavras-chave: tecnologia – surgem apenas três e para o uso tecnologias surgem outros três.

Fonte: A autora (2013).

Mapa 4 – Resultados da 7ª e 8ª busca

Palavras- Chave: Transposição. Didática. Área: Ensino			
Ano	Nível: Mestrado		Nível: Doutorado
	Acadêmico	Profissional	
2005	-	-	-
2006	2	1	-
2007	2	-	-
2008	2	-	-
2009	2	1	-
2010	1	2	--
2011	2	1	-
2012	1	-	-
TOTAL		17	Zero

Fonte: A autora (2013).

Com relação aos resultados encontrados, tanto no primeiro mapa (um total de 45, envolvendo dissertações e teses) como no segundo (foram encontrados 85 estudos

envolvendo tecnologias em geral), fica evidente que o uso de TIC, numa análise rápida, parece ser muito difundido e, no entanto, este ainda apresenta muitos espaços de pesquisas.

Embora sejam bastante requisitados os temas neste viés em eventos, suas publicações ainda se encontram em torno de descrições de atividades realizadas utilizando determinado software.

Mapa 5 – Resultados da 9ª e 10ª busca

Palavras- Chave: Tecnologia. Informação. Comunicação. Transposição. Didática.		
Área: Ensino		
Ano	Nível: Mestrado	Nível: Doutorado
	Acadêmico	Profissional
2005 / 2012	Não há TESES/DISSERTAÇÕES no PORTAL CAPES.	

Fonte: A autora (2013).

Este último Mapa de Reconhecimento ilustra que o *problema de pesquisa precisava ser ampliado. Isto se deve ao fato de que, após o início das observações realizadas na escola, constatou-se que os professores aceitaram em sua sala as TIC, mas mantém a aula, em sua essência, com os procedimentos que utilizavam para o uso do livro didático. Maiores detalhes são fornecidos nos subtítulos que se encontram em texto, no qual se analisam os instrumentos de pesquisa ( de número 3.3).*

As informações dos Mapas apresentados neste estudo revelam que não há publicações sobre as mudanças necessárias à prática docente com o uso de TIC. E, por sua vez, a prática docente observada mostrou que os professores, ainda não sabem como a aula pode ser modificada.

O problema que deu origem a este estudo era verificar como ocorria o uso de TIC pelos professores da escola de educação básica observada. Ao analisar os questionários, as observações e entrevistas e os Mapas de Reconhecimento acima citados, o problema obteve, além da resposta em constatação por meio dos instrumentos de pesquisa, uma outra forma de resposta, pois se o integrar de TIC pelos professores ao elaborar suas aulas ainda está por ser realizado, e o número de publicações envolvendo o assunto, no país ainda é tímido, percebeu-se que disto emergiu então: O início de uma proposta de Transposição Didática, para a sala de aula, com o uso de TIC.

Ao compreender como ocorre o acesso, o uso e o planejamento dos professores para uma aula com TIC, cumprem-se os dois primeiros objetivos específicos deste estudo.

Este início de proposta pretende utilizar-se da análise dos pressupostos da Transposição Didática e avaliar quais devem ser mantidos para o uso das TIC.

Desta forma, objetivos específicos cumprem sua função e norteiam todas as aquisições que resultam da busca de solução do problema escolhido, ou seja, verifica-se como ocorre o uso de TIC e após, faz-se uma sugestão que dá origem a um “Novo Olhar sobre a Transposição Didática, para o uso de TIC, na Educação Básica”.

### **3 OS CAMINHOS PERCORRIDOS: ASPECTOS METODOLÓGICOS**

Para conceituar a metodologia da pesquisa, utiliza-se as ideias de Minayo (2011, p. 14),

Entendemos por metodologia o caminho do pensamento e a prática exercida na abordagem da realidade, Ou seja, a metodologia inclui simultaneamente a teoria da abordagem (o método), os instrumentos de operacionalização do conhecimento (as técnicas) e a criatividade do pesquisador (sua experiência, sua capacidade pessoal e sua sensibilidade). A metodologia ocupa um lugar central no interior das teorias e está referida a elas.

Com relação à abordagem, tratava-se, inicialmente, de uma pesquisa qualitativa e de cunho fenomenológico, tendo adquirido com seu curso um caminho descritivo por meio do uso de Análises Textuais. O “inicialmente” deve-se ao fato de que a pesquisa foi modificada, pois apenas observar o fenômeno não revelou em si maiores acréscimos. Esteban (2010, p. 156) afirma que: “O objetivo da fenomenologia é descobrir o que está por trás das formas por meio das quais, convencionalmente, as pessoas descrevem sua experiência a partir das estruturas que as conformam. [...] A ferramenta fundamental da fenomenólogo é a sua própria consciência”.

Entre as questões que compõem o cunho fenomenológico de uma pesquisa, observam-se em Esteban (2010, p. 157), que o pesquisador propõe, neste viés:

[...] Questões de pesquisa que exploram o significado da experiência para as pessoas e lhes solicita que o descrevam a partir de suas experiências de vida cotidiana; [...] o informe fenomenológico finaliza com uma compreensão em profundidade do essencial, a estrutura invariante ou essência da experiência, reconhecendo que existe um significado unificador da experiência.

Para Gil (2010, p.14), o pesquisador preocupa-se em mostrar e esclarecer o que é dado. Não procura explicar mediante leis:



nem deduzir com base em princípios, mas considera imediatamente o que está presente na consciência dos sujeitos. No ponto de vista fenomenológico, a realidade não é tida como algo objetivo e passível de ser explicado como um conhecimento que privilegia explicações em termos de causa e efeito. A realidade é entendida como o que emerge da intencionalidade da consciência voltada para o fenômeno.

Para verificar o que emerge, são utilizados nessa dissertação como instrumentos questionários, observações e entrevistas. Todos estes instrumentos foram utilizados, na expectativa de encontrarem-se elementos que dessem subsídio à teoria de Transposição Didática, para o uso de TIC em sala de aula, naquela escola. Caso isto tivesse sido verificado, bastaria que fossem apenas aplicados os questionários. No entanto, numa ida a campo, faz-se necessário que se aproveitem todos os espaços e oportunidades, uma vez que a pesquisa requer que se tenha posse de várias formas de exposições, para que a ideia do pesquisador possa ser confirmada, ou não, sem deixar dúvidas. Todos os instrumentos encontram-se descritos posteriormente, neste capítulo.

### 3.1 TRABALHO DE CAMPO: REFORMULAÇÕES DE IDEIAS

Utiliza-se Minayo (2011, p. 62), quanto à pesquisa de campo, pois:

no campo, o pesquisador precisa não ficar preso às surpresas que encontrar e nem tenso por não obter resposta imediata as suas indagações. É claro que a experiência o ajudará no seu comportamento. [...] Entendemos por campo, na pesquisa qualitativa, como o recorte espacial que diz respeito à abrangência, em termos empíricos, do recorte teórico correspondente ao objeto de investigação.

O estudo ocorreu por meio de um trabalho de campo, pois conforme considerações de introdução, pesquisaram-se a forma como professores de uma escola do interior do RS utilizam as TIC em suas aulas.

Porém, neste momento, surgiu um novo rumo para o estudo, pois constatou-se que ocorre um movimento de adição das tecnologias às atividades já realizadas em sala de aula e isto não acrescentaria ideias aos objetivos do estudo, se apenas permanecesse o trabalho nas visões contemplativas.

Desta forma, o estudo assumiu uma nova visão, que foi a de propor uma Transposição Didática adequada ao ensino fundamental, de forma que as TIC possam ser mais do que justapostas à sala de aula.

Conforme Minayo (2011), o processo do trabalho de campo leva, frequentemente, à reformulação dos caminhos da pesquisa e foi bem esta a situação deste trabalho. Ele iniciou buscando verificar o que acontecia em sala de aula com uso de TIC (lousa eletrônica) e ao realizar as observações e a análise dos questionários, percebeu-se que há uma

necessidade de ir adiante e, assim, ampliar os objetivos da pesquisa, conforme relata-se em texto constituinte dos objetivos específicos (Capítulo 2).

Quanto aos Instrumentos do trabalho de campo, Minayo (2011, p. 63), esclarece que:

embora haja muitas formas e técnicas de realizar o trabalho de campo, dois são os instrumentos principais desse tipo de trabalho: a observação e a entrevista. Enquanto que a primeira é feita sobre tudo aquilo que não é dito mas pode ser visto e captado por um observador atento e persistente, a segunda tem como matéria-prima a fala de alguns interlocutores.

Assim, encaminham-se conforme Minayo, os dois instrumentos utilizados inicialmente nesta pesquisa de campo. Considera-se, também, a presença de diários de bordo, a fim de registrar as anotações realizadas nas pesquisas e nas transcrições das entrevistas.

Para Franco (2005, p. 499): “A pesquisa requer o registro rigoroso e metódico dos dados”. Esse trabalho precisa ser constantemente realizado. O principal inconveniente da observação, para Gil (2010, p.101) está em que:

a presença do pesquisador pode provocar alterações no comportamento dos observados. [...] Na observação simples, o pesquisador permanece alheio à comunidade, grupo ou situação que pretende estudar. [...] Neste procedimento, o pesquisador é muito mais um espectador do que um ator.

Diante destas exposições, das aulas realizadas com apoio da lousa, pode-se constatar que há significado com o que Mattar enuncia, em seu artigo: “As teorias de aprendizagem tradicionais, utilizadas como suporte à educação presencial, não foram produzidas tendo em mente ambientes virtuais”. (MATTAR, 2013, p. 22). Embora o autor aqui mencione a questão de ambientes virtuais, é possível traçar um paralelo da necessidade que a escola demonstra em utilizar tecnologias em seu ambiente presencial.

Quais teorias de aprendizagem ou de conhecimento darão conta deste momento? Este é um ponto de reflexão, pois a aula ainda ocorre, muitas vezes, num sentido um para um, quando o professor faz uma pergunta e o aluno responde, quando o professor fala e o aluno apenas o escuta. Este modelo de ensino, ao qual o professor está acostumado, foi rompido com a presença das TIC.

Diante desta última constatação, questiona-se: Como pode o professor, que aceitou o uso destas tecnologias em sua sala de aula, dar conta de produzir uma aula que seja adequada para seus alunos “nativos digitais” ?

A sugestão que será apresentada em capítulo 6, envolve rever a Transposição Didática.

Neste próximo texto, apresenta-se a escola observada, com maiores detalhes.

### 3.2 ESTUDO DE CASO: NO ÍNICIO ERA O OLHAR SOBRE UMA ESCOLA

Trata-se, então, de uma pesquisa social assumindo os pressupostos de Gil (2010, p. 26), pois é o processo que, utilizando a metodologia científica, permite a obtenção de novos conhecimentos no campo da realidade social.

Ainda, por meio dos conhecimentos deste autor, assume-se a finalidade desta pesquisa como sendo aplicada, pois pretende, após analisar o que ocorre no ambiente escolar observado, enumerar possíveis modificações no planejamento dos professores para a “integração” das TIC em salas de aula.

Quanto ao nível de pesquisa, classifica-se como sendo exploratória, pois busca seu desenvolvimento com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato.

[...] Muitas vezes as pesquisas exploratórias constituem a primeira etapa de uma investigação mais ampla. Pesquisas descritivas são juntamente com as exploratórias, as que habitualmente realizam os pesquisadores sociais preocupados com a atuação prática. (GIL, 2010, p. 27-28).

O estudo foi realizado utilizando um grupo de vinte e três professores, de uma escola do interior do RS. Isto envolveu viagens a outro município. Optou-se pelo trabalho de campo, como forma de coleta, amparada em referencial bibliográfico.

Quanto às preocupações dos pesquisadores, Minayo (2011), para falar de criatividade do pesquisador (borboletas/borboletras<sup>11</sup>), traz as palavras de Feyerabend, citando seu trabalho em *Contra o Método* (1989), momento em que é observado que o progresso da ciência está associado mais à violação das regras do que à sua observância.

Esta postura faz parte da construção das ideias que encaminham este estudo, pois o olhar da TD necessária para uso do livro didático não é o mesmo para o uso de TIC em sala de aula. Isto se comprova, quando o professor copia o livro em slides e utiliza as TIC, para melhor expor visualmente o conteúdo. Mudar apenas forma de exposição pode não envolver uma melhor compreensão.

É preciso refletir sobre as ideias desenvolvidas por Charlot (2013, p. 160), tratando das relações da prática pedagógica, com o saber: “Na escola, quem aprende é o eu

---

<sup>11</sup> Para melhores compreensões, ler em Rubem Alves em *A ALEGRIA DE ENSINAR*.

empírico, não é o eu da experiência cotidiana; quem aprende na escola é o eu epistêmico, o que os filósofos chamam de razão, o eu pensante”.

Conforme Dissertação de Duvoisin (2003)<sup>12</sup>, o Estudo de Caso descrito, segundo BRUYNE et AL apud ROESE (1998), caracteriza-se por reunir informações numerosas e detalhadas, com o objetivo de apreender a “totalidade” de uma situação específica.

Roese sustenta, ainda, que a opção por esse tipo de investigação ocorre quando as questões que possuímos são detalhadas a ponto de exigir uma observação concreta da realidade em movimento.

Bogdan & Biklen (1994) também discutem a técnica do estudo de caso e da observação participante e a indicam para o estudo de um grupo específico de pessoas, ou um local específico dentro de uma organização.

Para eles, um ambiente ideal de estudos é aquele em que um mesmo grupo de pessoas esteja presente regularmente, considerando por grupo o conjunto de indivíduos que interajam uns com os outros, que tenham pontos de identificação comuns. E ainda que partilhem expectativas em relação ao comportamento dos demais. Sugerem, ainda, que o grupo a ser investigado não seja muito pequeno, nem muito grande, para não dificultar a observação da complexidade envolvida e para que os dados sejam consistentes.

Diante destas ideias, constata-se que, no grupo escolhido para observação, surge uma totalidade apreendida: TIC estão sendo incorporadas à sala de aula como um substituto de outras tecnologias educacionais (o quadro, o giz, o mural, o cartaz entre outras costumeiramente utilizadas).

Os computadores passam a estar no ambiente escolar, emprestando suas telas para expor os conteúdos de forma mais atrativa, no entanto não conseguem realizar por si só a tarefa de ensinar melhor.

O ensinar é uma tarefa que pressupõe, por parte do professor, uma vontade de propor um movimento em sua sala de aula. Tal dinâmica pressupõe uma mudança de estados, que envolvem questões pertinentes a um não saber tanto de algo para passar a um saber mais aprimorado sobre este algo. Mas quem elege este algo? Quem elege os saberes?

---

<sup>12</sup> Apresentada sob o título: A educação ambiental na rede telemática. 2003. 112 f. Dissertação (Mestre) - Furg, Rio Grande, 2003.

Para responder tais questões, pode-se dizer que estes elementos estão presentes em políticas públicas que se delineiam nos currículos de cada época. Isto representa as noosferas de Yves Chevallard (1995).

Para melhor compreender a forma como os professores utilizam as TIC, faz-se usos dos Instrumentos de Pesquisa, detalhados em texto, a seguir.

### 3.3 INSTRUMENTOS DE PESQUISA

#### 3.3.1 Primeiro Instrumento: observações

De início explicita-se que todos os esquemas aqui utilizados não se constituem como análises realizadas, mas sim, trata-se da exposição do material utilizado, ainda em sua forma inicial de registro.

Conforme Richardson (2011, p.259),

A observação, sob algum aspecto, é imprescindível em qualquer processo de pesquisa científica, pois ela tanto pode conjugar-se a outras técnicas de coleta de dados como pode ser empregada de forma independente e/ou exclusiva. Para estudar o comportamento de alunos em sala de aula, ou a atividade do professor no desempenho de suas atividades docentes, ou ainda o relacionamento professor/aluno, o pesquisador pode optar exclusivamente pela observação como fonte de dados para seu trabalho. Ele poderá também optar pelo uso de observação e entrevista; observação e questionário.

Opta-se por realizar observações, questionários e entrevistas neste estudo, para evidenciar os aspectos que envolvem o uso de TIC em sala de aula, por parte dos professores da Educação Básica, nível fundamental, da escola onde foi realizada esta busca.

Trata-se, conforme Minayo (2011), de um recorte espacial, para estudos realizados num recorte teórico, ou seja, como ocorre a TD, para o uso de TIC.

Diante desta exposição, esta pesquisa buscou unir as contribuições de observações, realizadas em número de quatro, das quais se utilizam duas para realizar a construção de um Mapa de Associação de Ideias, seguido de um segundo Mapa de Entrevista Associativa, sendo que o fechamento destes Mapas está no item sequente a este texto, de subtítulo: Análise dos Resultados.

As outras duas observações foram perdidas, em função de terem sido digitadas e salvas em pendrive, o qual, por problemas alheios a nossa vontade, foi descartado, pois tornaram-se inoperantes.

No trajeto desta pesquisa, com uso de tecnologias de informação e comunicação, foram descartados dois pen drives, tendo o trabalho de ser recomeçado, por pelo menos três

vezes, uma vez que ocorreram também erros de salvamento. Tais observações são consideráveis, pois revelam que pesquisar utilizando tecnologias, é por vezes uma forma de ser ágil, mas em outras, em que se confia no virtual e não se mantém cópias físicas do material, assume-se um risco à pesquisa.

Talvez, fruto do cansaço, em algum momento haverá um clique indevido de um não salvar as modificações, ou então um apagar pelo nome do arquivo equivocado. Isto faz parte do processo de construção do trabalho, que envolve o uso de tecnologias de informação e comunicação.

Desta forma, dando sequência ao texto, registram-se duas observações realizadas com o fim de obter elementos para análise das questões que envolvem a sala de aula com o uso de TIC (lousa eletrônica).

Quanto ao tipo, opta-se por realizar uma observação não participante, pois conforme Richardson (2011, p. 260), quanto à presença do observador: “ Nesse tipo de observação, o investigador não toma parte nos conhecimentos objeto de estudo como se fosse membro do grupo observado, mas apenas atua como espectador atento”.

Porém, não são adotados roteiros de observação, desta forma a observação é ainda classificada como assistemática, indicando nas palavras do autor uma forma mais livre, sem fichas de registro, embora tenha de cumprir as recomendações do plano de observação que atende aos objetivos da pesquisa. Embora na fenomenologia isto não exista, pois observa-se apenas o dado, aqui isto ocorre, pois após o início o trabalho tratou de uma descrição do uso de TIC em sala de aula naquela escola.

Esta observação é utilizada em estudos exploratórios, por isso atende ao objetivo deste estudo. E, ainda as observações foram realizadas em aulas que ocorreram na escola, em momentos aleatórios, pois os professores não eram avisados previamente.

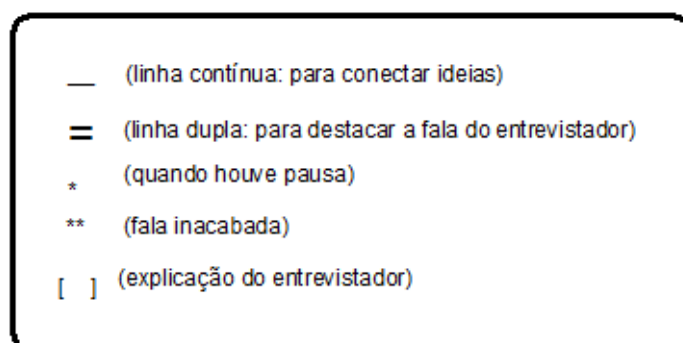
Para analisar as observações e entrevistas realizadas, utiliza-se a Prática Discursiva segundo Mary Jane Spink. Segundo Spink (2000), a interpretação de entrevistas apresenta alguns passos que garantem seu rigor e visibilidade. Diante disto, assume alguns pressupostos, tais como: segue a linha hermenêutica, no sentido de adotar a interpretação como procedimento e, sendo assim, é um processo inacabado, que se constitui numa produção de sentidos; a interpretação está imersa, em todos os passos da pesquisa (coleta de dados e informações).

Utiliza-se, neste estudo, a apropriação de Spink, também para visualizar os resultados das observações e das entrevistas, pois o método possibilita a análise de textos, tanto na forma de corpo textual, como na forma de questionários e respostas. Para tal produção, as observações e entrevistas foram descritas conforme textos em anexo a este estudo. Aqui, neste espaço, apresenta-se inicialmente uma breve introdução sobre a Prática Discursiva segundo Spink. Após, expõe-se os Mapas 1 e 2, das observações e entrevistas realizadas.

Para maiores detalhamentos da Prática Discursiva de Spink, sugere-se a leitura de sua obra, disponível em download<sup>13</sup>

Para a produção da Árvore de Associação, são utilizados alguns conectivos, que possibilitam uma melhor compreensão da entrevista. E, para tal, escolhe-se para produção da Árvore, a parte do Mapa de Entrevista Associativa que contenha uma melhor expressão.

Figura 13 – Transcrições para uso nos textos de entrevistas



Fonte: A autora (2013).

Os mapas de Spink (2000) envolvem duas construções complementares. O Mapa I utiliza a Associação de Ideias, sendo indicado para textos. É uma construção que envolve a definição de categorias gerais de natureza temática, concordando com os objetivos da pesquisa. É realizado utilizando-se das sequências das falas, divididas em colunas.

O Mapa II, ou Entrevista Associativa é indicado para registro de entrevistas com perguntas e respostas. É uma associação que envolve objetos (dispostos em primeira coluna), primeiras associações (respostas à pergunta/em segunda coluna), vindo a complementação dos sentidos por meio de outras colunas. A leitura ocorre tanto na visão horizontal, como vertical.

<sup>13</sup> Versão virtual do livro: PRÁTICAS DISCURSIVAS DE SPINK- Disponível em < <http://maryjanespink.blogspot.com.br/2013/11/versao-virtual-do-livro-praticas.html>>; Acesso em out.2013

Para fechar os mapas 1 e 2 , realiza-se uma análise. Desta forma, seguem os Mapas produzidos segundo a Prática Discursiva de Spink.

De início, utiliza-se o MAPA DE ASSOCIAÇÃO DE IDEIAS, por tratar-se de texto retirado de observações, portanto texto transcrito linearmente.

1ª OBSERVAÇÃO (APÊNDICE F) : Esta observação ocorreu no dia dezoito de junho, do ano de 2013, conforme dados de Diário de Bordo. Estavam em sala de aula, numa turma de sétimo-ano (sexta-série), nove alunos, sendo três meninas e seis meninos. Era uma aula de ciências. A professora abriu seu notebook e propôs a correção do tema [...]

Quadro 1 - Recorte da observação de aula

OBSERVAÇÃO DE SALA DE AULA		
Sala de aula	Conteúdo	Tecnologias
		Após, recordar a aula anterior, a professora ligou a lousa e propôs a correção dos exercícios, verificando se todos tinham o material, para a correção do tema. Os exercícios foram corrigidos com o uso do livro didático. A lousa seria utilizada para a aula posterior
	Na correção do tema, a professora chamou um dos alunos para responder sobre os sintomas de amebíase, ao que eles responderam: diarreia e mal estar. Há uma aluna do grupo que responde tudo corretamente. Dois alunos disseram à professora que não haviam entendido nada..	

Fonte: A autora (2013).

Para efeitos de compreensão, explica-se que as células em branco, na tabela, referem-se à forma como Spink (2010), aborda os Mapas de Associação de Ideias. Para melhor compreensão, faz-se necessário ater-se à obra, conforme referencial no fim deste texto dissertativo.

Explica-se que foi constatada a presença de preocupação do professor para com o saber dos alunos. Esta é a forma de descrever a percepção do pesquisador, na Prática Discursiva de Spink.

2ª OBSERVAÇÃO (APÊNDICE I): Esta observação ocorreu no dia 24 de junho, do ano de 2013, conforme dados de Diário de Bordo (em torno de 9 horas e 09 minutos.). Estavam em sala de aula, numa turma de nono ano, treze alunos, sendo oito meninas e cinco meninos. Era uma aula de português (Literatura).

A professora tratava, utilizando a exposição na lousa, de uma abordagem que envolvia o romance regionalista Vidas Secas. A observação e o Mapa de Associação de Ideias encontram-



se na íntegra (APÊNDICE I). Destaca-se, desde já, que a professora comentou informalmente que para a produção dos projetos de leituras, os alunos, em sala de aula, fizeram suas sugestões. Isto ocorreu pois a professora utilizou a lousa para projetar o editor de textos (Word). E, um a um, os elementos do projeto foram surgindo cooperativamente. Desta forma, o projeto não chegou pronto à sala de aula. A professora demonstrou, nesta atividade, a preocupação de envolver o aluno, desde a construção inicial da atividade.

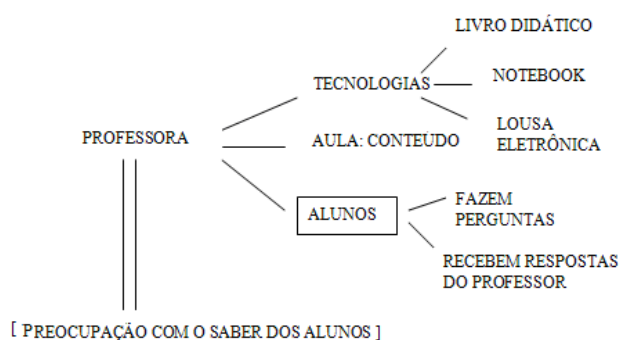
Quadro 2- Segunda observação de sala de aula

Sala de aula	Conteúdo	Tecnologias
		A Professora utilizou a lousa e chamou a atenção para alguns personagens do romance regionalista Vidas Secas de Graciliano Ramos. Os alunos estavam com o texto, no livro didático, acompanhando as explicações.

Fonte: A autora (2013).

No quadro acima, ressalta-se que a professora chamou a atenção de seus alunos oralmente e ainda que, a coluna conteúdo encontra-se em branco, por assim ser construído a forma de apresentação da Prática Discursiva de Spink. O quadro completo encontra-se nos apêndices.

Esquema 4 - ÁRVORE DE ASSOCIAÇÃO DE IDEIAS



Fonte: A autora (2013).

Boa parte dos textos aqui mencionados foi constituída com anotações realizadas em Diários de Bordo. Conforme Zabalza (2004, p. 15): “ Os diários podem variar tanto pelo conteúdo que recolhem como pela periodicidade com que são escritos e pela função que cumprem”.

Desta forma, as observações registradas em Diários de Bordo e em arquivos Word via notebook, encontram-se aqui transcritas. Foram três os diários que conduziram estes estudos, pois um sempre era levado à escola, para as devidas anotações em momentos em que conversava com a direção e eram agendados encontros.

Outro, sempre estava presente nas aulas do curso de Mestrado, em que eram disponibilizadas informações e bibliografias para posteriores buscas.

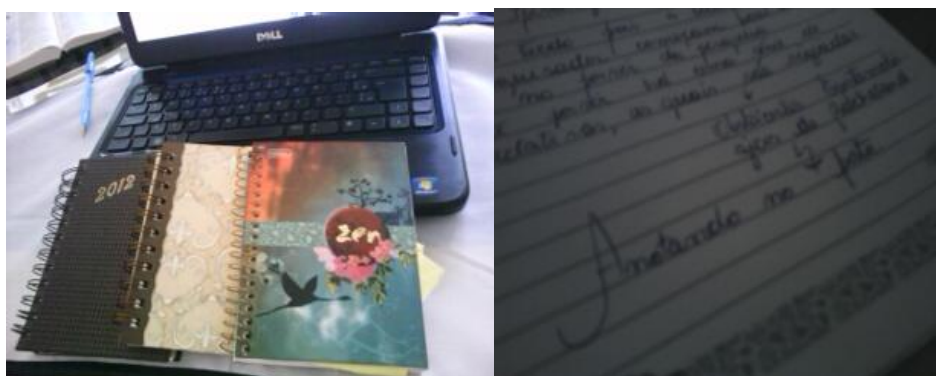
E ainda havia um terceiro, em que eram anotadas partes de textos que poderiam vir a compor citações. Todo o material dos diários foi reunido neste texto dissertativo.

Ainda, conforme Zabala, por meio de texto em tradução da obra de Holly (1989, p. 61-81), tem-se que este autor: “Diferencia entre diversos tipos de diários, em função da modalidade de narração que se emprega”. Desta forma, este diário utilizado aborda questões de fundos etnográfico e reflexiva, pois o conteúdo e o sentido narrado (mesmo permanecendo nos limites das descrições) levam em consideração os contextos físico, social e cultural em que ocorrem os fatos.

E ainda, conforme Holly: “Os eventos narrados aparecem como parte de um conjunto mais amplo de fenômenos que interagem entre si.[...] Quando a narração responde a um processo de *thinking aloud* tratando de aclarar as próprias ideias sobre os temas tratados, assume então um caráter reflexivo”. (HOLLY apud ZABALA, 2004, p. 15)

Ainda, considera Zabala (2004), que os diários são sempre “versão de parte” ou ainda, uma visão de primeira mão como algo contado de dentro para fora.

Figura 9- Diários de Bordo



Fonte: A autora (2013).

Zabala compreende os diários, de forma geral, como sendo um recurso para constituir instrumentos de pesquisa qualitativa e também para o desenvolvimento profissional permanente, pois para este parece evidente, hoje em dia, que a simples prática (o levar muitos anos desenvolvendo uma determinada atividade) não melhora substancialmente a qualidade do exercício profissional (pelo menos naquelas profissões de elevado nível de complexidade, como é o caso do ensino).

Refletir sobre a própria prática é o que Freire (1996) chama de Práxis. Conforme Fiorentini (2003, p.23): “Só a partir da década de 1980, a pesquisa sobre o pensamento do professor começou a se desenvolver, até então o professor não era percebido como um profissional com uma história de vida, [...] saberes próprios, mas como um obstáculo a implantação de mudanças”.

Desta forma, a importância atribuída,

nestes últimos anos à reflexão, ou à aprendizagem como competências profissionais substantivas e necessárias para o desenvolvimento profissional nos remete à necessidade de buscar instrumentos de coleta e análise de informação referente às próprias práticas que nos permita revisá-las e reajustá-las, se for preciso. (ZABALA, 2004, p. 27)

Diante destas considerações, pode-se dizer que os diários cumpriram muito bem o seu papel. As análises de resultados encontram-se ao final deste texto no item 3.6.

No próximo momento, trata-se das entrevistas, pois Mynaio (2011, p. 64) afirma que: “É a estratégia mais usada no processo de trabalho de campo”.

### 3.3.2 Segundo Instrumento: Entrevista

Após a aplicação dos questionários, houve a necessidade de complementar a coleta de informações por meio das entrevistas, que foram gravadas e posteriormente transcritas em texto corrente. Após, foram transformadas em mapas, para uma melhor compreensão.

Ao realizar a transcrição das entrevistas é que se percebe o quanto esta forma de coleta é rica, em termos de expressão do entrevistado. Conforme Spink (2010, p. 38), quanto às entrevistas e os mapas, têm-se que:

Os mapas possibilitam preservar o contexto interativo e têm ainda uma série de vantagens adicionais. A primeira delas é prover um excelente instrumento de ensino de entrevista. No início do curso de Mestrado eu presumia que tinham adquirido competência em entrevista durante o curso de graduação. Eventualmente comecei a duvidar dessa certeza e passei a perguntar em que disciplina haviam aprendido a entrevistar ou, pelo menos, qual a disciplina que lhes dava um feedback sobre as entrevistas realizadas para fins variados. Descobri, assim que, muito embora a entrevista é o método priorizado pela maioria das pesquisas em Psicologia Social na PUCSP, a competência como entrevistador(a) é presumida (e não ensinada).

As ideias de Spink (2010) traduzem a realidade acadêmica. Dando sequência, a pesquisa envolveu entrevistas com professores, por meio de questionários num primeiro momento.

Além de obter respostas que utilizaram dos adjetivos comuns como agilidade e atrativas formas visuais, buscou-se verificar, por meio de entrevista gravada num segundo instante, se emergiria com este instrumento algo diferente destas adjetivações.

O adjetivar as constatações humanas envolvem, de início, um maravilhar-se com, sem muitas vezes envolver um compreender das razões pelas quais ocorrem algumas atividades de determinada forma.

Conforme o autor, os professores,

da geração de Migrantes Digitais, ainda realizam atividades, dentro de um contexto em que, outrora, na pobreza de uma civilização tecnicamente atrasada, o homem só podia, com efeito, maravilhar-se com aquilo que encontrava feito; agora na época da civilização tecnológica extasia-se diante do que faz. (PINTO, 2005, p. 35).

E ainda, para verificar a atitude e a compreensão dos professores diante do uso de TIC em sala de aula, é necessário, conforme Richardson (2011, p. 207) ter a sensibilidade de perceber que:

em todas as ações que envolvem indivíduos, é importante que as pessoas compreendam o que ocorre com os outros. [...] A melhor situação para participar na mente de outro ser humano é a interação face a face, pois tem o caráter, inquestionável, de proximidade entre as pessoas, que proporciona as melhores possibilidades de penetrar na mente, vida e definição dos indivíduos. Esse tipo de interação entre as pessoas é um elemento fundamental na pesquisas, [...] que não é obtido satisfatoriamente no caso da aplicação de questionários.

Esta duplicidade de coleta deve-se ao fato de que é necessário verificar alguns pontos mencionados nos questionários com maior amplitude pois, conforme Marcuschi (2011), a fala é uma forma de expressar e a comunicação escrita é outra forma de expressar a língua, não sendo correto dizer que a escrita é uma representação da fala.

Conforme o autor, todos utilizam a fala, mas poucos escrevem, o que evidencia a importância da entrevista, onde o entrevistado fala ao invés de escrever<sup>14</sup>.

É ainda, de Marcuschi, a contextualização da presença da fala, de forma que se o homem tem sua existência comprovada há mais de um milhão de anos, a fala está presente há algo em torno de seis mil anos. A fala tem um caráter de maior proximidade do que a escrita, pois expressa o tom, a gestualidade, os componentes que não se pode captar no questionário preenchido pelos professores.

---

<sup>14</sup> Entrevista com Marcuschi, disponível em <http://www.youtube.com/watch?v=XOzoVHyiDew> / Acesso em 15 dez. 2012, realizado pelo MEC/UFPE, enviado em 06 abr. 2011.

Ambos são contextualizados, conforme o autor. Porém a fala envolve a questão da situacionalidade, pois há envolvimento e o investimento de conjuntos simbólicos que não passam para a escrita.

Conforme Marcushi (2011), a palavra escrita é uma das formas de comunicação, mas não contém todas as marcas da fala.

Ainda, por meio de Köche (2010), temos que Bakhtin (1992, p. 279), afirma que: “os gêneros textuais apresentam-se como gêneros do discurso, e são tipos relativamente estáveis de enunciados produzidos pelas mais diversas esferas da atividade humana”. Coloca Köche que são relativamente estáveis, pois são transformados de acordo com a situação comunicativa.

A questão situacional também é abordada por Marcushi (2011). Assim, quanto às entrevistas, tem-se em Gil (2010, p. 109) que é a técnica em que:

O investigador se apresenta frente ao investigado e lhe formula perguntas, com o objetivo de obtenção dos dados que interessam à investigação. A entrevista é, portanto uma forma de interação social. Mais especificamente, é uma forma de diálogo assimétrico, em que uma das partes busca coletar dados e a outra se apresenta como fonte de informação. [...] Muitos autores consideram a entrevista como a técnica por excelência na investigação social, atribuindo-lhe o valor semelhante ao tubo de ensaio na Química e ao microscópio na Microbiologia.

Para complementar, foram realizadas “conversas” com a direção da escola e seus professores (ocorreram seis). Todas foram registradas em Diários de Bordo, seguidas de entrevistas (ocorreram quatro).

Das quatro entrevistas que ocorreram e foram transcritas, perderam-se duas ao manipular o gravador. Estas questões são próprias de um pesquisador em fase de imigração ao saber de entrevistador. Professores, nascidos em épocas anteriores à década de 80, não são nativos digitais. Por isso, é preciso assumir que em pesquisas também desempenham um caráter de imigrantes.

Destas duas, escolhe-se uma, da professora de matemática, para ilustrar este capítulo. A entrevista, e o MAPA 2- ENTREVISTA ASSOCIATIVA encontram-se na íntegra, no final deste texto dissertativo, APÊNDICE E.

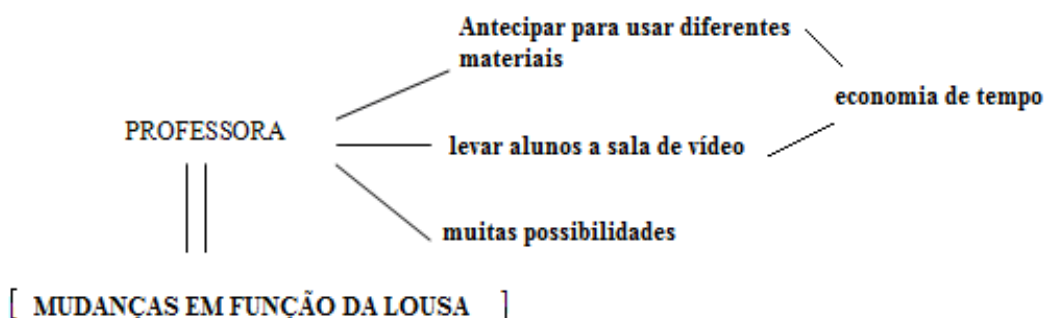
Quadro 3- Fragmentos do Mapa de ENTREVISTA ASSOCIATIVA

OBJETO	RESPOSTA	MELHOR RESPOSTA
Você viveu na escola um momento antes da lousa e depois da lousa, e tem diferença?		Sim tem muita diferença, nossa, quando tu precisava usar algum material diferente tu tinha que se programar antes, pegar data show, montar ou então levar os alunos à sala de vídeo, eu achava que era um tempão que precisava e agora está tudo ai, é muito bom.
E eles o que eles fazem, que você possa dizer que a tecnologia está mudando a vida destes alunos?	Sim, tem, mas não tanto ainda estamos nos adaptando a ela, com certeza,	Têm muitas possibilidades, mas ainda não se usa.

Fonte: A autora (2013).

Os itens analisados acima como resposta e melhor resposta, se referem ao fato de que tais recortes compõem a forma de exposição da Prática Discursiva de Spink(2010).

Esquema 5 - ÁRVORE DE ASSOCIAÇÃO DE IDEIAS



Fonte: A autora (2013).

### 3.3.3 Terceiro Instrumento: Questionários

Conforme Richardson (2011, p. 189): “ Existem diversos instrumentos de coleta de dados que podem ser utilizados para obter informações acerca de grupos sociais. O mais comum entre esses instrumentos talvez seja o questionário”.

Para este estudo, foram entregues vinte e nove questionários, dos quais vinte e três retornaram preenchidos, envolvendo um total de seis meses. Para as análises das respostas

dos questionários, optou-se pelo uso de ATD (Análise Textual Discursiva) de Moraes e Galiazzi (2011).

Foram elaborados dois questionários para os professores da escola, que foram entregues em diferentes momentos; o primeiro, em 05 de dezembro de 2012 e o segundo, em 24 de junho de 2013.

Com relação à função e características dos questionários, tem-se que

Geralmente, os questionários cumprem pelo menos duas funções: descrever as características e medir determinadas variáveis de um grupo social. A informação obtida por meio de questionário permite observar as características de um indivíduo ou grupo. (RICHARDSON, 2011, p. 188-189)

O primeiro questionário tratava basicamente de dados que se referiam a:

- perfil da pessoa (data de nascimento e sexo);
- perfil profissional (município em que trabalha/reside, função atual e tempo em que trabalha na escola );
- função docente (alunos por turma, nº de turmas, nº de escolas em que atua);
- formação continuada (participou de cursos de pós-graduação (o curso foi promovido pelo município), quais cursos gostaria de realizar);
- uso de tecnologias.

Como nem todos os professores responderam ao primeiro, foi elaborado um segundo questionário, para completar a pesquisa.

Quanto ao tipo de perguntas, conforme Richardson (2011), pode-se classificar os questionários em: fechados, abertos e ambos.

Deste modo,

Questionários de perguntas fechadas são aqueles instrumentos em que as perguntas ou afirmações apresentam categorias ou alternativas de respostas fixas e preestabelecidas. [...] Os questionários de perguntas abertas caracterizam-se por perguntas ou afirmações que levam o entrevistado a responder com frases ou orações. O pesquisador não está interessado em antecipar as respostas, deseja uma maior laboração das opiniões do entrevistado. (RICHARDSON, 2011, p.191-193)

Quanto à forma, optou-se por utilizar as questões semi-estruturadas, que combinam perguntas fechadas e abertas, em que o entrevistado tem a possibilidade de discorrer sobre o tema em questão sem se prender à indagação formulada.

Os questionários, quanto ao formato, foram construídos com apoio nas ideias de Gúnther (2003), ou seja, os dados de identificação foram separados dos dados que

delineiam o perfil profissional. De início, foi feito um convite à participação dos professores, pois conforme Gil (2010, p. 134), deve haver o estabelecimento de um contato inicial, na introdução do questionário que deve conter:

uma introdução, seja através de carta em separado [...]. Essa introdução deverá conter informações acerca da entidade patrocinadora do estudo e das razões que determinaram sua realização. A introdução deverá ainda servir para explicar por que são importantes as respostas do consultado e para informar a cerca do anonimato da pesquisa.

Desta forma, foi realizado o questionário, anexo ao final desta dissertação, em APÊNDICE A.

No segundo questionário (APÊNDICE B) responderam os dados de perfil aqueles professores que, por algum equívoco, não haviam ainda participado da coleta. Os demais responderam apenas a segunda parte da entrevista. Deste modo, este questionário foi também aplicado a todo o grupo e foi composto por questões fechadas, para levantamento de dados de perfil e por questões abertas, para buscar compreender a forma como os professores utilizam as tecnologias, especialmente as TIC.

Dentre as questões abertas, havia uma que conduzia a busca central da pesquisa. Esta questão estava entre outras, pois conforme Richardson (2011) deve-se utilizar um questionário que inclua diferentes aspectos de um problema.

Questão 3. Você utiliza tecnologias em suas aulas? Quais?

3.1. Para você, o que significa o termo tecnologia?

3.2. De que forma a tecnologia contribui para sua aula?

3.3. Você percebe diferenças nas aulas, em relação à atitude dos alunos? Esta mudança de atitudes tem reflexos na aprendizagem? De que forma?

3.4. Alguma outra consideração que queira fazer sobre o uso ou não da tecnologia no seu trabalho?

Destas questões emergem as análises que desencadearam a construção de categorias prévias. Isto se deve ao fato de que, ao pesquisar, já se busca encontrar as ideias que se tem por meio de autores, sobre as relações entre professores e o uso de tecnologias.

No segundo questionário, buscou-se saber, essencialmente, o que o professor considera como relevante em:

- planejamento para a sala de aula;
- aula produtiva;



- contribuições da lousa;
- contribuições da tecnologia;
- diferenças nas aulas, em relação à atitude dos alunos, após o uso da lousa;

Destaca-se esta questão, para buscar compreender como o professor percebe as tecnologias: QUESTÃO 3.2: De que forma, a tecnologia contribui para sua aula?

Todos se encontram ao final deste trabalho, APÊNDICES A, B e C.

### 3.4 DE ROQUE A RUBEM: METAMORFOSES NECESSÁRIAS À COMPREENSÃO DA ATD

A análise dos questionários teve como suporte a Análise Textual Discursiva (ATD) de Moraes e Galiazzi. Analisando as ideias de Alves, em termos de metamorfoses, tem-se que para Alves ,

Casulos... vários deles aparecem colados à parede de minha casa. Lá dentro, eu sabia, encontravam-se lagartas que dias antes haviam comido folhas das plantas de meu jardim. Enquanto dormiam, espantosas transformações aconteciam em seus corpos. As criaturas aladas que antes moravam nelas apenas como sonhos estavam se tornando realidade. Metamorfoses. (ALVES, 2011, p. 65 )

Se, para Alves, os casulos continham lagartas prestes a se transformar, para Moraes e Galiazzi (2011, p. 113): “As leituras proporcionam descrições e interpretações”.

Estas manifestações podem atingir significados dos quais nem o próprio autor esteve consciente. E ainda,

O processo analítico encaminha a construção de uma estrutura de categorias e argumentos correspondentes a um novo texto, capaz de sintetizar os principais elementos, dimensões ou categorias que podem ser lidos e interpretados nos textos submetidos à análise. Desta forma, como seu próprio nome indica, a análise textual trabalha com textos, amostras de discursos, podendo partir de materiais já existentes [...]. (MORAES e GALIAZZI, p. 112).

Entre Alves, Moraes e Galiazzi repousa a ideia de verificar o que se apresenta e considerar que surgiram por meta/morfoses/textuais (borboletas<sup>15</sup>) novos textos, novas possibilidades de imersão nos sentidos.

---

<sup>15</sup> Rubem Alves (2011, p.66) utiliza a expressão BORBOLETRA, ao dizer que palavras, coisas etéreas e fracas, meros sons. No entanto, é delas que nosso corpo é feito. O corpo é a carne e o sangue metamorfoseados pelas palavras que aí moram.

Para Moraes e Galiuzzi, autores que descrevem a ATD, têm-se que esta é considerada como um procedimento em que diferentes pesquisadores poderão fazer opções diversificadas, ainda que investigando o mesmo fenômeno.

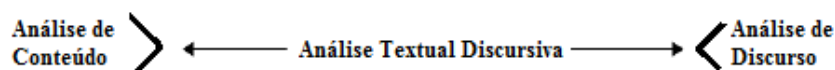
Moraes (2011) propõe um exame da análise textual discursiva por meio da organização em torno de quatro focos: desmontagem dos textos, estabelecimento de relações, captando o novo emergente e, por fim, considerando a exposição como um processo auto-organizado.

Finalizando, usa o subtítulo “A Autoria Emergente nas Múltiplas Versões de uma Produção Escrita”, neste momento cita que escrever nessa perspectiva é envolver-se em processos coletivos de reconstrução de significados.

De todo o texto produzido por Moraes e Galiuzzi (2011) fica a ideia de que a ATD é uma viagem sem mapa. Porém, pode não haver um roteiro expresso, no sentido de que os caminhos devam ser seguidos sem opções. Embora exista um procedimento, ele permite que cada pesquisador os utilize em acordo com as suas percepções.

Este sem mapa, enquanto condução a partir das ideias apresentadas, deve situar-se no seguinte contexto, representado a seguir.

Esquema 6- Análise Textual Discursiva



Fonte: Adaptado pela autora de Moraes e Galiuzzi (2011, p.141).

O que tem de comum a ATD, a AC e a AD, repousa no fato de que todos estes caminhos se referem à análise textual.

Assim, conforme Moraes e Galiuzzi (2011, p. 163):

superando o entendimento de que apenas se escreve para comunicar algo já inteiramente conhecido, o pesquisador sofre metamorfoses que o fazem compreender o processo do escrever como forma de criar novos mundos, novos conhecimentos. Finalmente, as metamorfoses mais radicais ocorrem com os próprios sujeitos pesquisadores, que precisam se assumir autores de suas produções, o que exige que manifestem suas próprias vozes, ainda que em diálogo constante com outras vozes.

E ainda:

aqueles que se envolvem em uma pesquisa de natureza qualitativa e dentro dela com a Análise Textual Discursiva, logo compreendem que, ainda que tenham optado por um caminho metodológico, este não está dado, mas precisa ser construído. (MORAES e GALIAZZI, 2011, p. 165)

Quanto ao uso de ATD, o autor descreve como sendo um processo em que ocorre uma desconstrução, seguido de reconstrução, produzindo-se novos entendimentos sobre os fenômenos e discursos investigados. (MORAES E GALIAZZI, 2011).

No que se refere à desconstrução, as respostas dos vinte e três questionários foram analisadas, ou seja, foram lidas e digitadas, pois conforme o autor acima mencionado, independentemente de sua origem, estes materiais serão transformados em documentos escritos para, então, serem submetidos à análise. (MORAES e GALIAZZI, 2011).

Analisar, nesta fase, segundo Moraes e Galiazzi (2011, p.114): “Significa dividir, separar”. E ainda: “É preciso esclarecer que o interesse de pesquisas que utilizam a análise textual discursiva não são as manifestações individuais de sujeitos em um discurso, mas o discurso em si”.

E mais, observa-se que, segundo Moraes e Galiazzi (2011), na construção de sistemas de categorias podem ser destacados dois processos indicando movimentos em direções opostas – categorias a priori e categorias emergentes.

Quando se trata de categorias a priori, o pesquisador deriva suas categorias de seus pressupostos teóricos, seja explícitos ou implícitos. (MORAES e GALIAZZI, 2011).

Para as categorias emergentes, o autor afirma que: “O pesquisador assume uma atitude fenomenológica de deixar que os fenômenos se manifestem, construindo suas categorias a partir das múltiplas vozes emergentes nos textos que analisa”. (MORAES e GALIAZZI, 2011, p. 117).

Adota-se neste estudo a formação de categorias emergentes. Opta-se por iniciar a ATD utilizando as questões do segundo questionário, que permitem uma melhor compreensão das ideias dos professores sobre o uso de TIC, mais especificamente da lousa eletrônica em sala de aula, pois conforme Moraes e Galiazzi:

O pesquisador, no processo de unitarização precisa estar constantemente atento à validade das unidades que produz. Os objetivos de investigação, o problema e as questões de pesquisa ajudam a construir essa validade. Serão unidades válidas para uma pesquisa aquelas que afirmem algo em relação ao objeto de investigação. Somente necessitam ser unitarizadas informações dos textos do “corpus” que sejam válidas ou pertinentes ao objeto de pesquisa. (MORAES e GALIAZZI, 2011, p. 115 )

É com este pressuposto que se realiza a unitarização das respostas. Para obter as unidades de análise opta-se pelo uso de um software.

### 3.5 SPHINX: ANÁLISE QUALITATIVA DOS QUESTIONÁRIOS

Conforme informações obtidas na revista UniFAE BUSINESS(2005, p. 52):

o software Sphinx é de fácil utilização, amigável ao usuário e com instalação e interface em português. Possui comunicação direta com o Microsoft Office e realiza análise de dados quantitativos (uni, bi e multivariada) e qualitativos (categorização de discursos, entrevistas, sugestões, opiniões, etc.). Apresenta diversos materiais didáticos de apoio ao usuário, como manuais [...].

Com o uso do SPHINX, foram obtidas as unidades de análise. E por orientação do autor:

o pesquisador, no processo da unitarização, precisa estar constantemente atento à validade das unidades que produz. Os objetivos da investigação, o problema e as questões de pesquisa ajudam a construir essa validade. Serão unidades válidas para uma pesquisa aquelas que afirmem algo em relação ao objeto da investigação. Somente necessitam ser unitarizadas informações dos textos do “corpus” que sejam válidas ou pertinentes ao objeto de pesquisa. (MORAES e GALIAZZI, 2011, p 115)

Para realizarem-se as digitações das respostas dos questionários, foi utilizado o software SPHINX<sup>16</sup>. Este software envolve três estágios: elaboração do questionário ou instrumento de pesquisa; coleta das respostas e análise dos dados.

1º e 2º Estágio: envolvem a digitação das questões do questionário e a coleta de respostas e ocorrem simultaneamente com o software. Cada pergunta recebe todas as respostas possíveis, conforme recorte a seguir.

Neste recorte visualiza-se a pergunta um e dois do questionário 2 . O questionário na íntegra encontra-se, em APÊNDICE C.

Figura 16 – Questionário digitado em SPHINX

---

<sup>16</sup> <http://www.sphinxbrasil.com/produtos/software/versao-demonstracao>  
FREITAS, H. M. R. ; JANISSEK-MUNIZ, R.. **Guia Prático Sphinx. Canoas RS.** 2009. v. 1. 462p

**PONTIFÍCIA UNVIERSIDADE CATÓLICA DO RS- MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

*Agosto 2012/2013 - PUCRS-EDUCEM*

*Esta coleta de dados pretende obter informações para a elaboração de uma Dissertação de Mestrado, envolvendo o tema: O uso apropriado de Tecnologias de Comunicação e Informação: Uma realidade possível para alunos do Ensino Fundamental.*

**1. Planejamento - Como você planeja suas aulas?**

**2. - Para você, o que significa uma aula produtiva?**

<input type="radio"/> 1. Interação do aluno	<input type="radio"/> 2. Professor como orientador
<input type="radio"/> 3. Aceite e gosto da atividade	<input type="radio"/> 4. Aula que motiva ao aluno
<input type="radio"/> 5. Aula em que possa aprender	<input type="radio"/> 6. Aprender o que ajude em suas vidas
<input type="radio"/> 7. Alunos participam e compreendem	<input type="radio"/> 8. Um bom planejamento, pesquisa
<input type="radio"/> 9. Bom relacionamento com o aluno	<input type="radio"/> 10. Ocorre transmissão de aprendizagem
<input type="radio"/> 11. Alcança a aprendizagem	<input type="radio"/> 12. Alcança os objetivos propostos
<input type="radio"/> 13. todos se empenham na atividade	<input type="radio"/> 14. Aula significativa para os estudantes
<input type="radio"/> 15. Aula que vá de acordo com o conteúdo	<input type="radio"/> 16. Alunos pesquisam
<input type="radio"/> 17. alunos se envolvem	<input type="radio"/> 18. Tem interesse
<input type="radio"/> 19. Prestam atenção	<input type="radio"/> 20. Questionam
<input type="radio"/> 21. Fazem relações	<input type="radio"/> 22. Objetivo colocado com sucesso
<input type="radio"/> 23. Não respondeu.	

*Você pode marcar diversas casas.*

Fonte: Elaborado pela autora (2013).

## 2º Momento: análise dos fenômenos

Quanto aos procedimentos de digitação SPHINX para a obtenção das unidades de sentido, de início digitam-se as perguntas, compondo assim o questionário, e após são digitadas as respostas. Deste modo, inicia-se a categorização, com a produção da unitarização, a partir da questão 3.1 do segundo questionário. Utiliza-se este, pois além de aprofundar as questões sobre o uso de TIC em sala de aula, foi o que obteve um maior número de preenchimentos, atingindo o total de 23 devoluções.

E quanto a categorizar, os autores Moraes e Galiuzzi (2011, p.116) consideram: “Que categorizar ou classificar um conjunto de materiais é organizá-los a partir de uma série de regras. É produzir uma ordem a partir de um conjunto de materiais desordenados”. Para uma melhor compreensão, explica-se que, de início, as questões surgem do SPHINX, no seguinte formato:

Figura 17 – Exemplo de questão digitada e as Unidades de Significado

### Questão 3.1 respondida por 23 entrevistados

Para você, o que significa uma aula produtiva?

Interação do aluno ; Alunos participam e compreendem ; Ocorre transmissão de aprendizagem quando estava em sala de aula, planejava as aulas sempre com antecedência e também sempre pensando na realidade do aluno

Fig.

Fonte: Elaborado pela Autora

Fonte: A autora (2013).

Conforme se observa no software utilizado, para cada pergunta digitada, são registradas todas as respostas dos participantes da pesquisa. Após, são separadas todas as respostas para a construção das unidades de sentido, que compõem a fase inicial da Análise Textual Discursiva. O software agiliza o processo de digitação de respostas, o que, normalmente, é realizado utilizando-se tabelas no Word, o que torna o processo demorado. O fato de utilizarem-se as tecnologias, neste momento, em nada impede o processo de impregnação pois neste passo, apenas digita-se os mesmos textos que seriam digitados em tabelas num outro editor de texto. A impregnação textual solicitada por Moraes e Galiazzi (2001), envolve as fases posteriores, as quais são realizadas da mesma forma que em momentos anteriores ao uso de software. Resta sim, que os pesquisadores, aceitem que é possível agilizar alguns procedimentos de análise qualitativa, por meio de uso das tecnologias, sem com isto vir a perder sua essência.

### Análise da Questão 3.1

Quadro 4- Unitarização e Categorização

Para você, o que significa uma aula produtiva?		
Categorias Intermediárias	Categorias Iniciais	UNIDADES DE SENTIDO
Atitude do aluno	Reflete nas Atitudes do aluno (pesquisa, interesse, envolvimento, prestam atenção, questionam e fazem relações) (1)	Interação do aluno; (1) Alunos pesquisam; (1) Alunos se envolvem; (1) Alunos têm interesse; (1) Alunos prestam atenção; (1) Alunos questionam; (1) Alunos fazem relações; (1)
Atitude do professor	Professor orientador (2)	Aceite e goste da atividade; (1)

Motivadora do Aluno	Motivadora do aluno (3) Conhecimento significativo para a vida do aluno (4) Boa relação com o aluno (6)	Professor como orientador (do aluno); (2) Aula que motiva ao aluno; (3) Aula em que possa aprender; (3) Alunos participam e compreendem; (3)
Relação Professor e Aluno	Transmissão de aprendizagem (7) Alcança a aprendizagem (8) Empenho de todos (10)	Aprender o que ajude em suas vidas; (4) Aula significativa para os estudantes; (4) Um bom planejamento, pesquisa; (5) Bom relacionamento com o aluno; (6)
Planejamento	Envolve Planejamento e Pesquisa (5) Alcança os objetivos propostos (9) Aula de acordo com o conteúdo (11) Objetivo colocado com sucesso (12) Professores não responderam a esta questão. (SILÊNCIO) (6)	Ocorre transmissão de aprendizagem; (7) Alcança a aprendizagem; (8) Alcança os objetivos propostos; (9) Todos se empenham na atividade; (10) Aula que vá de acordo com o conteúdo; (11) Objetivo colocado com sucesso; (12) Não respondeu.

Fonte: A autora (2013).

Todas as questões do questionário, que se encontra anexo, foram submetidas ao SPHINX, das quais se originaram os gráficos.

Análise da QUESTÃO 3.1: Segundo a categorização, uma aula produtiva envolve as seguintes categorias emergentes: atitude, motivação, relação e planejamento.

Sabe-se que sempre poderá surgir uma nova forma de interpretação.

As categorias intermediárias encontradas que envolvem a “atitude e relação” envolvem o professor e o aluno.

Quanto à motivação, envolve o aluno. Para os professores entrevistados, uma aula produtiva, motiva aos alunos e, ainda, estabelecem que nesta ideia de aula, o aluno motivado é aquele que pesquisa, pergunta, se envolve, tem interesse, presta atenção, questiona, faz relações e ainda aceita e gosta da atividade.

Para realizar esta análise, optou-se pelo processo de categorização denominado de Intuitiva Globalizada.

Neste processo:

A partir de sua intensa impregnação com os materiais, o pesquisador vai percebendo diferentes categorias emergentes. [...] Cada uma delas pretende operar com o fenômeno

como um todo.[...] É processo essencialmente intuitivo.[...] Uma vez concluída a explicitação da primeira categoria, investe-se numa segunda, e assim por diante,[...]. (MORAES E GALIAZZI, 2011, p. 204)

Para os professores participantes da pesquisa, uma aula produtiva reflete nas atitudes do aluno.

Conforme a professora do QUESTIONÁRIO Nº 18: “Quando o aluno está motivado, a aprendizagem acontece”.

E conforme a professora do QUESTIONÁRIO Nº 23: “Envolve a aula onde os alunos participam e realmente compreendem o que está sendo exposto”.

As professoras não têm dúvida de que quando a aula ocorre de forma a ter espaços em que os alunos se manifestam, surge uma certeza de que, de fato a aprendizagem ocorre mas, manifestam também, que “quando o aluno está motivado”, a aprendizagem ocorre.

Algumas professoras compreendem que a motivação do aluno é determinante. Mas, deixam dúvidas quanto à questão que envolve este motivar. Não será discutido aqui o tema motivação, ficando apenas o texto restrito ao campo de descrever, o que foi dito pelas professoras.

### Análise da Questão 3.2

Quadro 5 – Unitarização e categorização: Contribuições da lousa

Quais as atividades, antes da lousa que, você julgava necessárias à aprendizagem e que, atualmente, você considera desnecessárias (contribuições da lousa) ?		
Categorias Emergentes	Sub - categorias	UNIDADES DE SENTIDO

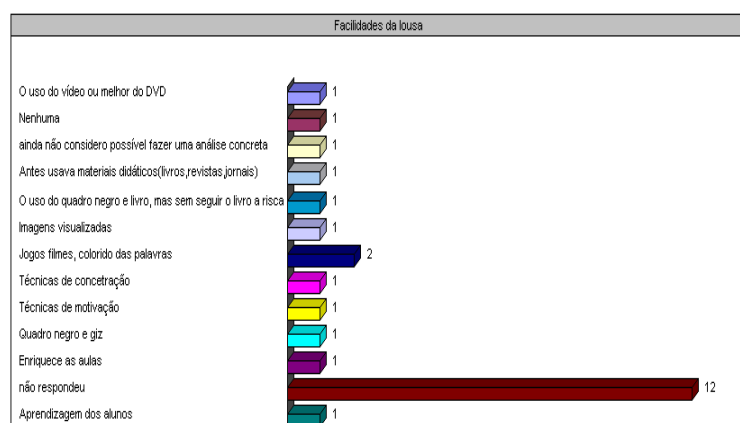


Agilidade	Agiliza o uso de outras mídias; (1) Não sabe ainda; (2) Substitui outras TEs (3)	O uso do vídeo, ou melhor, do DVD; (1) Jogos filmes, (1) Ainda não considero possível fazer uma análise concreta; (2)
Substituição	Mudança na aprendizagem (4)	Antes usava materiais didáticos (livros, revistas, jornais) ; (3)
Mudança discente	Mudanças nas atitudes dos alunos (5)	Quadro negro e giz;(3) Enriquece as aulas; (3)
Mudança Docente	Livro não é mais o centro (6)	Contribui na mudança de aprendizagem; (4)
Imagens	Imagens (7)	Técnicas de concentração/motivação (4) Mudanças nas atitudes dos alunos; (5) O uso do quadro negro e livro, mas sem seguir o livro a risca ; (6) Imagens visualizadas; (7) Colorido das palavras; (7)

Fonte: A autora (2013).

A questão anterior, visualizada por meio de gráficos do SPHINX.

Gráfico 6– Facilidades da lousa: unidades de significado



Fonte: A autora (2013).

Devido ao fato de que é visível a quantidade de professores que optou por não responder a esta questão que envolve o item: FACILIDADES DA LOUSA utiliza-se outra forma de visualização, a fim de incluir este dado nas conclusões ao final destas análises.

Quadro 6 - Observando as categorias e suas emergências

<b>Facilidades da lousa</b>	Freq.	%
O uso do vídeo ou melhor do DVD	1	4,3
Nenhuma	1	4,3
ainda não considero possível fazer uma análise concreta	1	4,3
Antes usava materiais didáticos(livros,revistas,jornais)	1	4,3
O uso do quadro negro e livro, mas sem seguir o livro a risca	1	4,3
Imagens visualizadas	1	4,3
Jogos filmes, colorido das palavras	2	8,7
Técnicas de concentração	1	4,3
Técnicas de motivação	1	4,3
Quadro negro e giz	1	4,3
Enriquece as aulas	1	4,3
não respondeu	12	52,2
Aprendizagem dos alunos	1	4,3
<b>TOTAL OBS.</b>	<b>23</b>	

A quantidade de citações é superior à quantidade de observações devido às respostas múltiplas (13 no máximo).

Fonte: A autora (2013).

### Quanto à QUESTÃO 3.2: contribuições da lousa

Segundo a categorização, as contribuições da lousa envolvem as seguintes categorias finais: agilidade, substituição, mudança discente, mudança docente e imagens.

Quanto à categoria agilidade, os professores consideram que a lousa agiliza o uso de vídeos, DVD, jogos e filmes. Há professores no grupo que consideram a lousa um substituto para livros didáticos, revistas, jornais, quadro negro e giz.

Para outros, a lousa enriquece as aulas, pois conforme a professora do QUESTIONÁRIO Nº 16: “ Imagens sobre o assunto podem ser mostradas mais facilmente”.

O que a professora acima sinaliza é dito por outros professores, quando consideram que a lousa contribui na medida em que é possível visualizar o colorido das palavras.

E, ainda, uma professora menciona que não segue mais o livro à risca.

Rosa ( 2010, p. 14), chama a atenção para o fato de que :

A realidade constituída pelo projetado na tela de um computador e pela força de ações passíveis de serem desencadeadas e efetuadas não é a mesma realidade daquela que se vive no mundano como as pessoas, em uma situação presencial, ou, como se poderia dizer , “face a face”. Nessa realidade mundana, nós nos situamos em um solo histórico e cultural que nos permite compartilhar experiências em diálogos diretos nos quais a fala do corpo, expressa por gestos, por exemplo, é importante para a compreensão do intencionado, do dito, do compreendido, do interpretado e do comunicado.

Para os professores, imigrantes digitais, a visão que têm da sala com TIC ainda é a mesma da sala de aula, extremamente presencial, onde todo o conteúdo a ser “visto” ainda estava ali, centrado nas páginas do livro didático.

As mudanças docentes, listadas nas categorias envolvendo o uso de outras TE, já dão sinais de professores que estão deixando de seguir à risca o livro didático, pois conforme a professora do QUESTIONÁRIO Nº 10: “A lousa mudou o uso do quadro negro e giz, comenta que usa, mas muito pouco, procuro atividades diferenciadas, sem seguir o livro à risca”.

Porém, não se pode deixar de comentar que doze professores não responderam a esta questão, o que pode ser um sinal de que, neste grupo, mais da metade dos professores não sabe ainda, ou não quer informar as suas ideias sobre as vantagens do uso da lousa eletrônica.

Considerando o uso da lousa como um substituto do quadro apenas, ela não poderá propiciar ao professor novas formas de planejar e realizar as suas aulas.

O uso da tecnologia apenas como substitutivo não altera a prática pedagógica do professor. Uma sugestão para o melhor uso de TIC, pode ser encontrada em Ponte, nos diversos artigos que disponibiliza em sua página<sup>17</sup>.

Conforme o autor, as TIC também devem ser utilizadas para manter contatos com peritos e especialistas da área. Este potencial das tecnologias comunicacionais precisa ser melhor visitado.

As TIC na formação de professores, quer inicial, quer continuada, precisam ser conduzidas neste sentido.

### Análise da Questão 3.3

Quadro 7- Unitarização e categorização: Contribuições da tecnologia

De que forma a tecnologia contribui para a sua aula?		
Categorias	Sub - categorias	UNIDADES DE SENTIDO

<sup>17</sup> [http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/artigos-por-temas.htm#Formacao inicial de professores e indução](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/artigos-por-temas.htm#Formacao%20inicial%20de%20professores%20e%20induc%C3%A7%C3%A3o). Disponível em Formação de Professores de Matemática: Explorando novos caminhos com outros olhares.

Emergentes		
Visualização (imagens)	Visualização de imagens (1)	Podendo mostrar conteúdos que antes só se falava; (1)
Acesso (aulas planejadas, direto a itens, outras mídias)	Acesso a aulas planejadas (2)	Aulas projetadas com imagens; (1)
		Acesso direto a itens; (2)
	Facilita o planejamento (3)	Acesso direto a aulas planejadas; (2)
	Transformação, inovação e criticidade (4)	Facilita o planejamento das aulas; (3)
Facilitadora (planejamento, uso de recursos)	Positiva relacionada à adequação docente (5)	Planejo aulas no computador, uso recursos de jogos, atividades e vídeos; (3)
	Motiva a aula (5)	De forma transformadora, inovadora e crítica; (4)
	Acesso a outras mídias (6)	De forma positiva, quando o professor faz relações e usa metodologias adequadas; (5)
Positiva (prática docente)	Melhor entendimento do conteúdo (7)	Contribui para melhorar a metodologia; (5)
	Meio Interação (8)	Tornando a aula mais motivada; (6)
Motivadora (aula)		Para passar música e filmes infantis; (6)
Aprendizagem		Aula mais atrativa, com recursos disponíveis; (6)
		Fácil acesso; (6)
		Jogos interativos; (6)
		Para melhor entendimento do conteúdo; (7)
		Aprendizado dos alunos; (7)
		Meio interativo; (8)

Fonte: A autora (2013).

Quadro 8 - Observando as categorias e suas emergências

Contribuições da tecnologia	Freq.	%
Podendo mostrar conteúdos que antes só se falava	1	4,3
Acesso direto a itens	1	4,3
Aulas projetadas com imagens	1	4,3
Facilita o planejamento das aulas	1	4,3
De forma transformadora, inovadora e crítica	1	4,3
De forma positiva, quando o professor faz relações e usa metodologias adequadas	1	4,3
Para passar música e filmes infantis	1	4,3
Para melhor entendimento do conteúdo	1	4,3
Contribui para melhorar a metodologia	1	4,3
Aula mais atrativa, com recursos disponíveis	3	13,0
Planejo aulas no computador, uso recursos de jogos, atividades e vídeos	1	4,3
Meio interativo	1	4,3
Jogos interativos.	1	4,3
não respondeu	7	30,4
Reforço do conteúdo trabalhado.	1	4,3
De muitas formas, pois é um recurso que nos ajuda diariamente com vídeos, leituras, jogos, imagens, etc...	1	4,3
Ajuda o professor na metodologia.	1	4,3
<b>TOTAL OBS.</b>	<b>23</b>	

A quantidade de citações é superior à quantidade de observações devido às respostas múltiplas (17 no máximo).

Fonte: A autora (2013).

### Quanto à QUESTÃO 3.3: contribuições da tecnologia

Segundo a categorização, as contribuições da tecnologia envolvem as seguintes categorias finais: visualização, acesso, facilitadora e positiva (motivadora).

Neste momento, surgem as categorias finais, que envolvem cinco itens. Destaca-se a questão do uso da tecnologia ser uma forma de acesso a outras mídias (jogos, músicas e filmes) e a conteúdos.

Isto fica demonstrado na explicação da professora do QUESTIONÁRIO DE Nº 16: “Além da aprendizagem tornar-se mais prazerosa, às vezes com um vídeo há um melhor entendimento do conteúdo, do que se somente ocorrer a explicação”.

Novamente, surge a questão da visualização como componente mencionado das TIC pelos professores pesquisados.

Para analisar-se esta questão, pode-se ainda considerar que sete dos entrevistados não responderam. Isto significa 30,4% das opiniões da pesquisa. Este dado talvez possa envolver a ideia de que existem no grupo professores que não têm uma clareza sobre o uso efetivo das tecnologias.

As Tecnologias, por si só, não alteram as práticas pedagógicas dos docentes.

Para uma mudança de paradigmas que envolva um cenário de investigação ao invés de exposição, o professor precisa passar por uma zona de desconforto.

Para fundamentar tal colocação, lê-se de Skovsmose (2010, p. 58), que:

há diferentes aspectos envolvidos no processo de mudança do paradigma de exercícios para os cenários para a investigação. Os padrões de comunicação podem mudar e abrir-se para novos tipos de cooperação e para novas formas de aprendizagem. Vamos nos ater aos processos de investigação que podem acontecer nos cenários propostos. Em particular, estamos interessados na possibilidade dos alunos participarem ativamente do seu processo de aprendizado. Tanto os professores como os alunos podem ser acometidos por dúvidas quando chegam para trabalhar num cenário de investigação, sem a proteção de “regras” de funcionamento bem conhecidas do paradigma do exercício. Assim, deixar o paradigma do exercício significa também deixar uma zona de conforto e entrar numa zona de risco.

A zona de risco, aqui mencionada, é referenciada pela mesma zona discutida por Penteadó (2009), à qual já se fez referência anterior neste estudo.

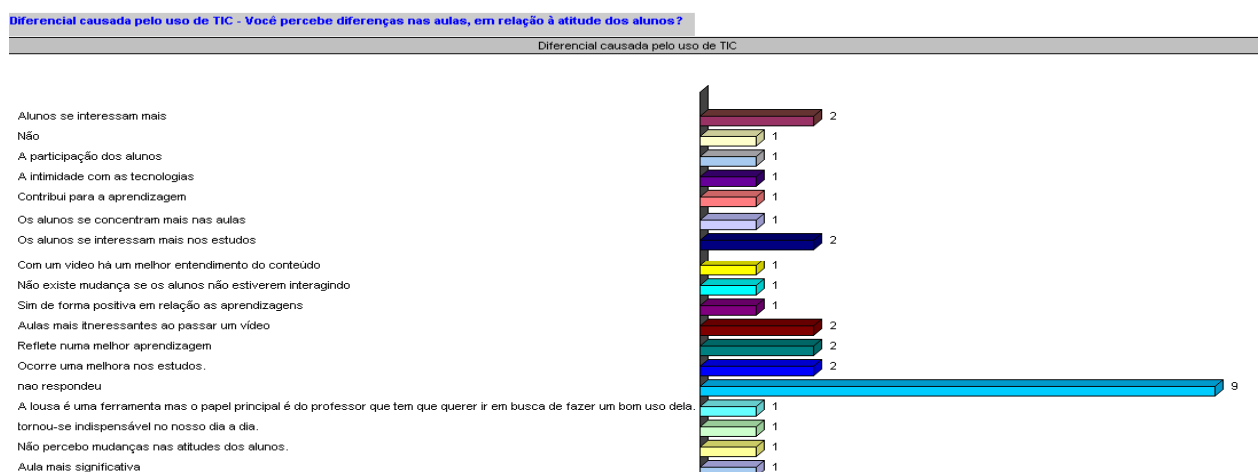
#### Análise da Questão 3.4

Quadro 9 – Unitarização e categorização: Atitudes dos alunos relacionadas ao uso das tecnologias.

Você percebe diferenças nas aulas, em relação à atitude dos alunos? Esta mudança de atitudes tem reflexos na aprendizagem? De que forma?		
Categorias Emergentes	Subcategorias	UNIDADES DE SENTIDO
COMPORTAMENTO  INTERESSE  ACESSIBILIDADE  MUDANÇA	Atenção dos alunos (1) Interesse dos alunos (2) Não há. (3) Intimidade com TEs.(4) Interação envolve mudança (5) Aulas interessantes (6)	Alunos prestam atenção/Os alunos se concentram mais nas aulas;(1) Com um vídeo, há um melhor entendimento do conteúdo; (1) A participação dos alunos; (2) Não; (3) A intimidade com as tecnologias; (4) Não existe mudança, se os alunos não estiverem interagindo; (5) Novas metodologias facilitam as aprendizagens; (5) Torna a aula mais significativa; (5) Sim, de forma positiva, em relação às aprendizagens; (5) Aulas mais interessantes ao passar um vídeo; (6) Contribui para a aprendizagem; (6)

Fonte: A autora (2013).

Gráfico 3 – Atitudes dos alunos relacionadas ao uso das tecnologias.



Fonte: A autora (2013).

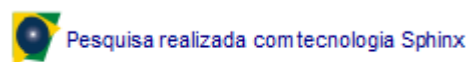
Quadro 10 – Observando as categorias e suas emergências

Diferencial causada pelo uso de TIC Você percebe diferenças nas aulas, em relação à atitude dos alunos?

Diferencial causada pelo uso de TIC	Freq.	%
Alunos se interessam mais	2	8,7
Não	1	4,3
A participação dos alunos	1	4,3
A intimidade com as tecnologias	1	4,3
Contribui para a aprendizagem	1	4,3
Os alunos se concentram mais nas aulas	1	4,3
Os alunos se interessam mais nos estudos	2	8,7
Com um vídeo há um melhor entendimento do conteúdo	1	4,3
Não existe mudança se os alunos não estiverem interagindo	1	4,3
Sim de forma positiva em relação as aprendizagens	1	4,3
Aulas mais interessantes ao passar um vídeo	2	8,7
Reflete numa melhor aprendizagem	2	8,7
Ocorre uma melhora nos estudos.	2	8,7
nao respondeu	9	39,1
A lousa é uma ferramenta mas o papel principal é do professor que tem que querer ir em busca de fazer um bom uso dela.	1	4,3
tornou-se indispensável no nosso dia a dia.	1	4,3
Não percebo mudanças nas atitudes dos alunos.	1	4,3
Aula mais significativa	1	4,3
<b>TOTAL OBS.</b>	<b>23</b>	

A quantidade de citações é superior à quantidade de observações devido às respostas múltiplas (14 no máximo).

Fonte: A autora (2013).



Quanto à QUESTÃO 3.4 – Diferencial causado pelo uso de TIC, nas atitudes dos alunos.

Segundo a ATD, o diferencial causado pela presença das tecnologias envolvem as seguintes categorias finais: comportamento, interesse, acessibilidade, mudança e “ não há diferencial”. A categoria comportamento emergiu das ideias que envolvem o prestar atenção dos alunos, que está intimamente ligada à unidade de sentido, que se refere à concentração dos alunos e consideram que um vídeo pode interferir positivamente quanto a isto. Quanto ao interesse, esta categoria emerge de duas unidades de significado, que conduzem as ideias que envolvem o fato de que os alunos se interessam mais e participam. A questão da mudança emerge da categoria, que considera que não há mudança, se os alunos não estiverem interagindo e, ainda, que novas metodologias facilitam as aprendizagens. A questão da interação do aluno surge no QUESTIONÁRIO Nº 8: “ Não existem mudanças de atitudes, se os alunos não estiverem interagindo”. Uma professora entrevistada respondeu que não há mudanças nas aulas ocasionadas pelas TIC, em relação às atitudes dos alunos. Esta resposta chama atenção pelo fato de que as imagens com suas cores e sons, normalmente, dão ao professor uma impressão de maior interesse do aluno. Quanto à questão da tecnologia atrair o

aluno, tem-se de Lévy (1995), em seu primeiro livro intitulado *As Tecnologias da Inteligência: O futuro do pensamento na era da informática*, na introdução, em primeiro parágrafo, que:

Novas maneiras de pensar e de conviver estão sendo elaboradas no mundo das telecomunicações e da informática. As relações entre os homens, o trabalho, a própria inteligência dependem, na verdade, da metamorfose incessante de dispositivos informacionais de todos os tipos. Escrita, leitura, visão, audição, criação, aprendizagem são capturados por uma informática cada vez mais avançada. Não se pode mais conceber a pesquisa científica sem uma aparelhagem complexa que redistribui as antigas divisões entre experiência e teoria. Emerge, neste final do século XX, um conhecimento por simulação que os epistemologistas ainda não inventariaram. (LÉVY, 1995, p.4).

Nesta época, em que se vive de utilizações tecnológicas em salas de aula, é ainda uma fase de transições, em que as TIC, especialmente a lousa eletrônica, ganham espaço, substituindo outras TEs. Porém, a tecnologia em si se apenas ocupar o lugar de outra, continuará proporcionando os mesmos resultados. A tecnologia não mudará a prática do professor por si só.

### Análise da Questão 3.5

Quadro 11– Unitarização e categorização: Inserção da lousa, contribuições.

Quando você começou suas atividades, a aula não tinha este componente "lousa eletrônica". O que você considera importante nesta inserção?		
Categorias Emergentes	Subcategorias	UNIDADES DE SENTIDO
Multiplicidade	Uso de vários recursos. (1)	O uso de vários recursos; (1)
Criatividade	Aula mais criativa. (2) Alegria do conteúdo trabalhado (3)	Aula mais criativa; (2) Lousa enriquece as aulas; (2)A alegria do conteúdo trabalhado; (3)
Facilidade	Facilidade de planejamento (4)	A facilidade de planejar as aulas; (4) A facilidade de desenvolver aulas; (4)
Novidade	Tecnologia nova, diferente e prática (5)	Tecnologia nova, diferente e prática; (5)
Inovação	Técnicas inovadoras (documentários, filmes, resumos, análises e situações problemas) (6)	Presença de técnicas inovadoras como documentários, filmes, resumos, análises de situações problemas; (6)
Relação	Relação professor aluno com trocas (7)	A relação professor aluno com a troca de ideias, Experiências; (7)
Modernidade	Ambiente moderno (8)	O ambiente moderno ; (8)
Imagem	Qualidade da imagem (9)	A qualidade na imagem ; (9)
Recurso	Giz provoca poeira (10)	Giz provocava poeira ; (10)
Planejamento	Recurso da geração dos alunos (11)	Um recurso que se apropria à geração dos alunos ; (11)
Indispensável	Já havia lousa (12)	Quando comecei já tinha lousa; (12)
Ludicidade	Planejamento com antecedência (13)	O planejamento com antecedência para que essa ferramenta tenha de fato uma importância na aprendizagem dos alunos; (13) O uso da tecnologia tornou-se indispensável no nosso dia a dia,; (14)
Foco professor	TEs são indispensáveis (14)	Ludicidade; (15) O papel principal é o do professor que tem de querer ir em busca de fazer um bom uso dela. (16)
	Ludicidade (15) Professor – papel principal (16)	

Fonte: A autora (2013).



## Quadro 12 – Observando as categorias e suas emergências

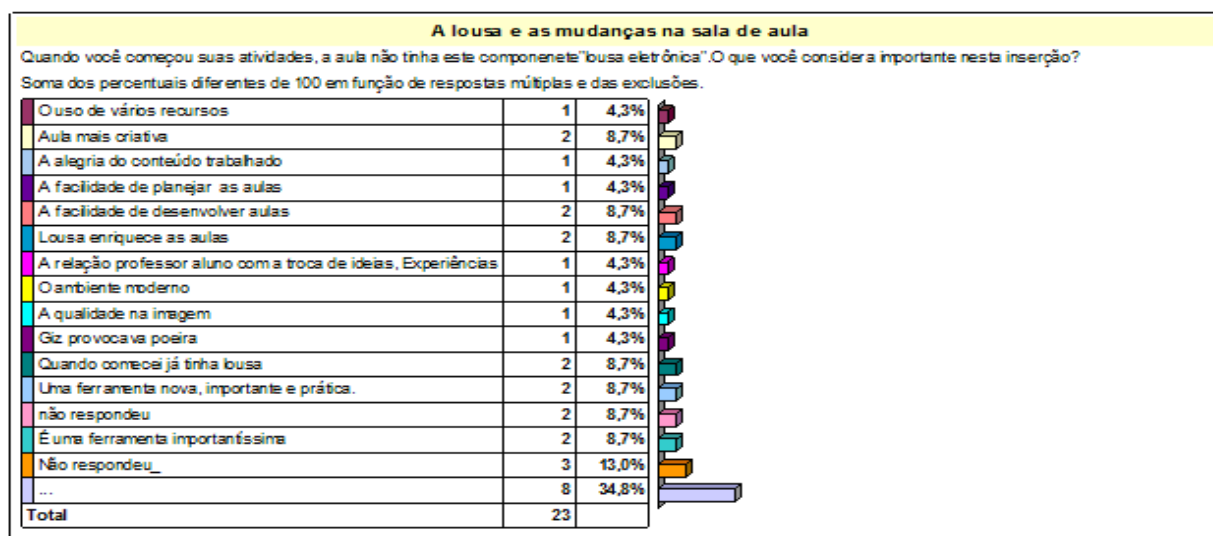
A lousa e as mudanças na sala de aula Quando você começou suas atividades, a aula não tinha este componente "lousa eletrônica". O que você considera importante nesta inserção?

A lousa e as mudanças na sala de aula	Freq.	%
▷ O uso de vários recursos	1	4,3
▷ Aula mais criativa	2	8,7
▷ A alegria do conteúdo trabalhado	1	4,3
▷ A facilidade de planejar as aulas	1	4,3
▷ A facilidade de desenvolver aulas	2	8,7
▷ Lousa enriquece as aulas	2	8,7
▷ A relação professor aluno com a troca de ideias, Experiências	1	4,3
▷ O ambiente moderno	1	4,3
▷ A qualidade na imagem	1	4,3
▷ Giz provocava poeira	1	4,3
▷ Um curso que se apropria a geração dos alunos	1	4,3
▷ Quando comecei já tinha lousa	2	8,7
▷ Ludicidade	1	4,3
▷ É importante se a ferramenta for um meio que facilita a aprendizagem	1	4,3
▷ Uma ferramenta nova, importante e prática.	2	8,7
▷ não respondeu	2	8,7
▷ não, trabalhei por uns 7 anos numa escola multiseriada , onde os recursos da época eram pobres comparados aos de hoje.A inserção da lousa digital faz com que as podem e devem ser mais prazerosas[...]	1	4,3
▷ não	1	4,3
▷ Ajuda muito no conhecimento do dia a dia tanto educando como professores	1	4,3
▷ É uma ferramenta importantíssima	2	8,7
▷ Tornou-se indispensável no dia a dia	1	4,3
▷ Ferramenta facilitadora	1	4,3
▷ Não respondeu_	3	13,0
<b>TOTAL OBS.</b>	<b>23</b>	

A quantidade de citações é superior à quantidade de observações devido às respostas múltiplas (18 no máximo).

Fonte: a autora (2013).

## Gráfico8– A lousa e as mudanças na sala de aula



Fonte: A autora (2013).

Quanto à QUESTÃO 3.5 – Diferencial causado pelo uso da lousa na sala de aula.

Segundo a ATD, as contribuições da tecnologia envolvem as seguintes categorias finais: multiplicidade, criatividade, facilidade, novidade, inovação, relação, modernidade, imagem, recurso, planejamento, indispensável, ludicidade e ainda o foco no professor.

Nesta questão, surgiram novas adjetivações às TIC, especialmente à lousa. Neste caso pode-se ainda reagrupar estas categorias em blocos, uma vez que algumas apresentam

semelhanças estruturais. Deste modo, pode-se realizar a seguinte re-leitura: algumas categorias expressas podem ser inseridas num local maior, ou seja, de maior abrangência. Pode-se agrupar Multiplicidade, Criatividade, Facilidade, Ludicidade e Novidade (modernidade é indispensável) numa categoria denominada ADJETIVAÇÕES TECNOLÓGICAS.

Fazendo isto, percebe-se que a maioria das respostas centra-se no encanto causado pelas tecnologias ao invés de reforçar suas ações.

Para Moraes e Galiazzi (2011), o processo de categorização é um processo de comparação constante, que envolve aproximar conjuntos de elementos com significação próxima e formar as categorias.

Além disto,

A categorização além de reunir elementos semelhantes, também implica nomear e definir categorias, cada vez com maior precisão, na medida em que vão sendo construídas. Essa explicitação se dá por meio do retorno cíclico aos mesmos elementos, no sentido da construção gradativa do significado de cada categoria. (MORAES e GALIAZZI, 2011, p. 23)

Quanto às ações, percebe-se que é possível o uso das categorias intermediárias planejamento e foco no professor, para referenciar os aspectos da PRÁTICA DOCENTE, que envolvem movimento neste sentido.

E, ainda, os autores explicam que as categorias construídas partindo das unidades de análise, por um processo de comparar e contrastar, originam as categorias emergentes por um processo indutivo, que vai do particular ao geral. Desta forma, pode-se dizer que emergiram desta questão duas categorias: ADJETIVAÇÕES TECNOLÓGICAS e a PRÁTICA DOCENTE.

### 3.6 RESULTADOS DAS ANÁLISES

Quanto às observações realizadas (4), pode-se considerar que, de fato, os professores, em suas aulas, demonstram uma preocupação com o aprender do aluno; utilizam recursos como livro didático, lousa eletrônica e notebook; realizam questionamentos aos alunos sobre o conteúdo desenvolvido, tanto em sala de aula, como na correção de suas tarefas de casa (tema).

Quanto às entrevistas (2), pode-se verificar que, para os professores, a lousa (e o uso de Internet) é uma forma de economia de tempo, tanto para a busca de materiais, como para evitar o deslocamento dos alunos até salas de informática e, também, para não ter de transportar acessórios, tais como o data show; ainda, reconhecem que há mais tempo para ficar com o aluno, por exemplo, não precisa passar no quadro os exercícios; afirmam que a lousa possui muitas possibilidades que ainda não se usam, pois se encontram em fase de adaptação.

Com relação a estes dois momentos de coleta, observa-se que há na observação uma questão central, que envolve o preocupar-se com os saberes do aluno, pois frequentemente estes foram questionados em diferentes momentos e disciplinas durante suas aulas.

Com relação às entrevistas, percebe-se que os professores reconhecem na lousa uma forma de economizar tempo, mas ainda não sabem utilizar seus recursos, pois estão em fase de adaptação.

Para Borba (2012, p.12), a Tecnologia Informática, é um novo ator:

Na verdade, as inovações educacionais, em sua grande maioria, pressupõem mudança na prática docente, não sendo uma exigência exclusiva daquelas que envolvem o uso de tecnologia informática. A docência independe do uso de TI, é uma profissão complexa. [...] Alguns professores procuram caminhar numa zona de conforto onde quase tudo é conhecido, previsível e controlável. (BORBA, 2012, p.56)

Ao mencionar a zona de risco, Borba (2012, p. 66), afirma que: “ Há aqueles que não desistem, mas insistem em enquadrar a tecnologia em rotinas previamente estabelecidas”.

Diante destas constatações, fica claro por meio das observações e entrevistas a ideia de que os professores na escola realizam suas atividades com uso da lousa, mas ainda numa postura que envolve a presença de TIC justapostas à sala de aula, ocupando lugar do quadro para escrever, do data show para projetar. As TIC desempenham, aqui, um papel de tecnologias substitutivas. Elas ainda não fazem parte componente do conteúdo.

Dando prosseguimento, realiza-se agora a comparação dos fatos até aqui obtidos, com aqueles que surgiram do terceiro instrumento de pesquisa aqui utilizado: Os questionários.

Desde já salienta-se que não foram realizadas outras entrevistas ou observações , pois ao justapor os instrumentos de pesquisa utilizados, as ideias que se formaram foram suficientes para o que este estudo se propôs. A pesquisa demonstrou, até aqui, que pela presença das TIC em sala de aula, ainda não houve modificação sobre a forma de pensar do professor. Isto é considerado, pois preocupações com aprendizagens e economia de tempo já eram questões que pertenciam a práticas docentes com uso de outras TEs.

A inserção em sala de aula de TIC é realizada da mesma forma que se deu o uso de outras TE, tais como o cartaz, o mural ou o filme que surgia, para ilustrar um tema. Ainda se carece da tecnologia para o pensar. Os professores ainda não sabem como fazer para que as atividades possam produzir primeiros passos que não sejam imitativos. Atividades ainda

são geradas, no meio digital com o sotaque do meio “livro didático”. Como transpor esta fase é uma questão que emergiu após analisar as observações e entrevistas.

Comparando as questões que surgiram da análise das entrevistas, observações e dos questionários tem-se que estes confirmam as ideias expressas anteriormente. Os professores manifestam que ocorre uma preocupação com a aprendizagem do aluno, uma vez que isto é manifestado. Porém, sobressai nas categorias emergentes, obtidas pelo método indutivo da ATD, que ao falar de características da sala de aula, com uso da lousa, as questões levantadas envolvem os adjetivos desta.

Os professores utilizaram frequentemente as expressões: “agilidade”, “visualização”, “motivação” e “acessibilidade”. Estes adjetivos dão conta dos aspectos externos do uso da lousa. Neste caso, o observar a tecnologia ainda está restrito à forma e não ao seu conteúdo.

Quanto às categorias emergentes que suscitam o fazer do professor, surgiu a Prática Docente, em que aspectos como planejamento e relação professor e aluno foram abordados.

Comparando os resultados obtidos das observações e entrevistas, tem-se que, de fato, a lousa como tecnologia exerce um papel substitutivo do quadro e do giz conforme as ÁRVORES DE ASSOCIAÇÃO 1 e 2.

A questão da agilidade, do fácil acesso, manifestada na ÁRVORE DE ASSOCIAÇÃO 3, também aparece nos questionários, confirmando assim que estes aspectos envolvem as questões da tecnologia e seu uso em sala de aula, naquela escola. Quanto à análise dos questionários (num total de 23) expressam-se as categorias obtidas após a análise. Para expor as categorias que emergiram dos questionários, apresentam-se, a seguir, os quadros:

Quadro 13 – Categorias referentes às questões 3.1 e 3.2

QUESTÕES / CATEGORIAS				
3.1 Aula produtiva	ATITUDE	MOTIVAÇÃO	RELAÇÃO	PLANEJAMENTO
	ADJETIVAÇÕES TECNOLÓGICAS		PRÁTICA DOCENTE	
3.2 Contribuições da lousa para a sua aula.	AGILIDADE	MOTIVAÇÃO	RELAÇÃO	PLANEJAMENTO
	ADJETIVAÇÕES TECNOLÓGICAS		PRÁTICA DOCENTE	

Fonte: A autora (2013).

Quadro 14 – Categorias referentes às questões 3.3 e 3.4

3.3 Contribuições da tecnologia para a sua aula.	VISUALIZAÇÃO	ACESSO	FACILITADORA	POSITIVA (MOTIVADORA)
	ADJETIVAÇÕES TECNOLÓGICAS		PRÁTICA DOCENTE	
3.4 Diferencial causado pela tecnologia nas atitudes dos alunos.	COMPORTEAMENTO	INTERESSE	ACESSIBILIDADE	MUDANÇA (NÃO HÁ)
	ADJETIVAÇÕES COMPORTAMENTAIS		ACESSIBILIDADE	

Fonte: A autora (2013).

Quadro 15 - Categorias referentes às questões 3.5

3.5 A lousa e as mudanças na sala de aula.	MULTIPLICIDADE CRIATIVIDADE FACILIDADE LUDICIDADE NOVIDADE (NECESSIDADE/INDISPENSÁVEL)	PLANEJAMENTO FOCO NO PROFESSOR
	ADJETIVAÇÕES TECNOLÓGICAS	PRÁTICA DOCENTE

Fonte: A autora (2013).

Deste modo, verifica-se que os professores manifestam repetidas vezes o quanto a tecnologia agiliza suas aulas e oferece uma outra forma de exposição aos conteúdos.

Ainda não se tem consciência do quanto as TIC podem (re) organizar a forma como o professor pode planejar e (re) estruturar as suas aulas. Re-organizar no sentido de não ter um roteiro fixo, colocando as explicações prontas, para que sejam aceitas pela turma. Novos olhares precisam surgir para estas cores que as TIC oferecem em seu uso na educação.

## 4 SUPORTE TEÓRICO

As questões que se propõem neste estudo perpassam por ideias que envolvem, de início, os conceitos de tecnologias. Não tecnologias próprias da sala de aula de gerações anteriores aos anos 90, uma vez que se pode supor a presença das mais diversas formas de tecnologias, neste caso educacionais, pois o próprio quadro/giz e também o livro didático assim se caracterizam. Compreender o conceito de tecnologia envolve revisitar o dicionário Aurélio, em que se encontra como sendo: sf. conjunto de conhecimentos, esp. de princípios científicos, que se aplicam a um determinado ramo de atividade.

O referencial teórico é uma construção necessária no encaminhamento de ideias que transitam entre os autores, as épocas e as reflexões de quem busca compreender melhor uma situação, num estágio inicial de análise ou, ainda, de quem pretende ir adiante e realizar uma interferência no ambiente pesquisado. O estágio de quem pesquisa evolui conforme sua imersão neste campo.

Se, de início, a leitura é apenas informativa, esta passa ao momento em que vai ajustando os pensamentos do leitor, tornando-o mais próximo da capacidade de produzir reconsiderações.

As idas e vindas sobre um texto não se fazem sempre no mesmo nível de compreensão, pois quanto mais o leitor busca analisar as questões propostas, maior é a imersão nas ideias que, por vezes, sugerem outras tomadas de decisões e encadeiam assim várias falas, podendo unir épocas e localizações geográficas em que se encontram os autores, num simples parágrafo.

Certa vez, ao desempenhar a função docente num curso de pós, uma aluna questionou o porquê de utilizar o verbo na terceira pessoa do plural, o conhecido pronome pessoal nós, nas aquisições e atribuições de vários sujeitos, ali representados. Do ponto de vista daquela aluna, o nós era incorreto, pois seu trabalho não envolvia um grupo de pesquisa, uma vez que tratava-se de uma produção individual.

Nestes momentos é que se percebe nas ideias em questão que, embora um texto deva envolver sempre as suposições e assertivas de todo um grupo para descrever as situações ali descritas que, não raras vezes, foram vividas por inúmeras pessoas, esta consciência não existe naturalmente entre alunos, quer de docência, quer de outros grupos.

O conhecimento é, por natureza, coletivo daí a ideia de utilizar-se, em alguns textos, a forma de terceira pessoa de plural. E isto precisa ser dito. É um formato coletivo, para construções que também ocupam lugar nesta coletividade.

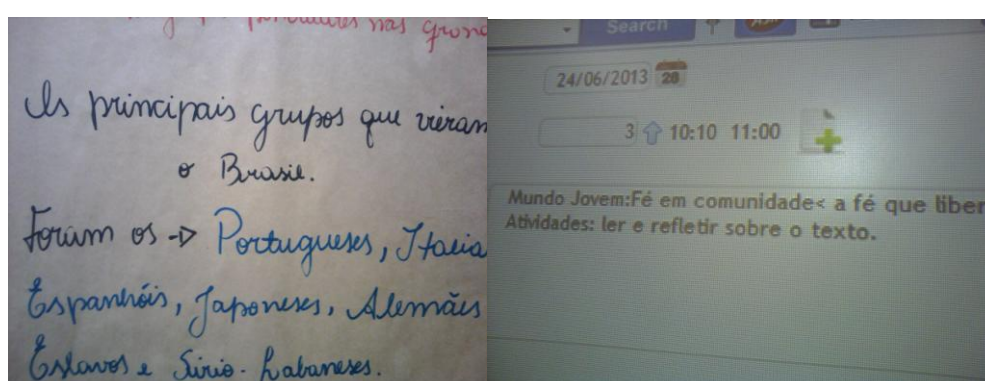
É nesta compreensão que se constrói este referencial, buscando conversar com autores e, com estes, traçar possibilidades de “novas” ideias, num momento em que a educação suscita um pensar que possa rever seu foco, no que se refere ao uso de TIC no seu cotidiano.

Para isto, conta-se com a presença de Yves Chevallard (1995) que, por ser professor de matemática, compreendia que a passagem dos conteúdos de sua instância científica para a sala de aula requeria bem mais do que uma simples cópia, ou ainda, uma subtração de determinadas fases desta construção.

Para bem poder tratar os conteúdos Chevallard utiliza da tese de doutorado de Verret (1975) intitulada de *Le temps des études*. Assim a Transposição Didática emerge para o uso de outras disciplinas, pois passa a ser analisada pelo olhar do saber didático.

Logo a seguir, têm-se no pensamento de Candau, ainda nos anos 70, as reflexões sobre as questões que envolvem as tecnologias, traçando um contraponto sobre as tecnologias na educação e tecnologias da educação. Leite (2010) também expõe diferenças, classificando as tecnologias quanto ao uso de energia elétrica, tornando-as assim dependentes e independentes.

Figura 17 – Tecnologias (In)Dependentes



Fonte: A autora (2013).

Após, dá-se sequência ao estudo trazendo de Lévy, nos anos 90, o uso de tecnologias analisadas pelo ponto de vista de suas implicações, pois é desta forma que, em sua obra inicial, de título *Cibercultura*, do ano de 99, século passado portanto, registra-se o

navegar num dilúvio de informações como sendo um dizer que se tornou comum em nossos dias.

É ainda de Lévy (1995), a compreensão de que existem redes que, utilizando seus nós e suas possibilidades, constroem espaços dentro do que se pode chamar de inteligência coletiva.

O interessante nesta análise é verificar que poucos anos atrás, anos 90 portanto, falar de redes em termos de comunicação era algo, no mínimo estranho, que requeria um pensar que estabelecesse conexões para que fosse compreendido. Hoje, parece estar implícito que falar de rede, envolve o social.

O computador cumpre esta questão do social, quando os alunos o utilizam conjuntamente para aprender. Se a aula permite que aprendam trocando ideias e simulando possibilidades que, no mundo real não seriam possíveis, os acréscimos surgem e os estudantes passam a aprender conteúdos que antes seriam considerados cansativos. Um exemplo disto é o que apresentam Rosa e Lori (2008) em artigo, no qual tratam do uso do computador para o ensino dos números racionais. Experiências assim colocam as TIC, de forma prática, em sala de aula.

Dando sequência à construção teórica, busca-se nas ideias de Wallon (1879-1962), o Psicólogo da Emoção, compreensões que possam traçar um caminho entre nossos sentidos e a aprendizagem. Se ao aprendermos, nosso equipamento físico, o corpo por assim definirmos, precisa produzir ou liberar substâncias (hormônios), pode-se dizer que aprender produz reações químicas, mesmo que não saibamos descrevê-las. Tais reações ocorrem com uma fluidez inequívoca. Entender que ocorre e como ocorre, envolve instâncias e saberes diferentes. Por isso, além de refletir sobre o papel da emoção, é necessário ainda complementar este texto por meio dos conceitos da neurociência.

Neste momento, Houzel encaminha a questão pois, por ser neurocientista, consegue estabelecer esta ponte, ou conexão, já que se tratará aqui de neurônios e seus dendritos muito intimamente conectados a tudo que percebemos e, de uma forma ou de outra, compreendemos em nossas aquisições diárias. Assume-se, junto a Wallon, a percepção de pessoa completa, o que torna esta busca junto a este campo interdisciplinar oportuna.

Como o aprender envolve a vida, e esta envolve o aprender, não havendo um desprendimento destes momentos, considera-se imprescindível a presença de Maturana e Varela (2001) nesta composição textual, porém numa breve mediação de Bachellard (1977) no que envolve a vigília dos obstáculos epistemológicos, em seu teor.



Para conduzir o assunto que envolve as TIC, mais especificamente o computador, ancoram-se algumas ideias no Construcionismo, analisado por Maltempi (2009) trazendo também, as questões de fundamentação de Papert (1994) a estas análises.

Considerando a imersão textual conduzida para bem situar o uso de TIC, não seria permitido deixar de falar a respeito de Vygotsky (2001), uma vez que este envolve as questões do aprender coletivo em que o sujeito, em linhas gerais, aprende para desenvolver-se sendo assim sua teoria conhecida como sócio-interacionista.

Ainda se fazem presentes Perrenoud (2008), que oportuniza analisar as questões que envolvem o trânsito entre as habilidades e competências requeridas e observadas na formação docente, Bicudo (2009), Borba (2005), Penteado (2005), Fiorentini (2009), Demo (2007), D'Ambrósio (1997; 1999 e 2011), e ainda, Viali (2008), Lahm (2007), Danyluk (2002) entre outros, compõem o coletivo que fundamenta este texto dissertativo.

Como se pode perceber, é uma construção que envolve muitos saberes publicados e aceitos em diferentes épocas e contextos, mas que se mantém com um único fim, o de propor uma lógica na compreensão de que a utilização de TIC na educação faz com que esta precise estar plugada em seu tempo real. Os múltiplos acessos à rede mundial (*WWW; World Wide Web*) tornam a educação como sendo também uma oportunidade de estar em contato com o mundo, e isto constitui as TIC como aliadas. Porém, é preciso que se saiba fazer esta ponte para que o teclar seja, além de informativo, uma possibilidade de vir a saber.

Vir a saber suscita uma ideia de pilares, mesmo sem falar de Jacques Delors (2012), pois os verbos em infinitivo carregam esta peculiaridade, como se tivessem incorporados em si todo um manancial de aquisições que estão sempre vindo à tona, estando na única dependência da autorização do sujeito que os pronuncia.

Este texto dissertativo, que se encaminha por estas linhas, manifesta justo isto, uma vontade de propor (infinitivo não casual) outra abordagem para a sala de aula, que seja independente de disciplina, que liberte o pensar no momento em que o professor elabora sua aula. E é com este fim que se desenvolve antes do ponto final desta construção o início de uma proposta para uma Transposição Didática, que envolva o uso de TIC em sala de aula da educação básica.

O que se propõe é isto: planejar, envolvendo ações como se estivesse o professor numa tela de computador, dentro desta, manipulando-a.

Não será fácil traçar este roteiro, porém o caminho está assinalando ser uma jornada de infinitivos, já que tudo parece estar por enunciar.

O convite está feito. De agora em diante, é seguir rumo às proposições dos autores, tecendo uma rede de incontáveis nós. No último capítulo, o texto enunciará o seu resultado deste construir: Uma transposição didática que movimente o professor, antes de tudo em seu próprio pensar, e que isto seja perceptível em sua aula, com o uso de TIC.

#### 4.1 OS TERMOS UTILIZADOS: SIGNIFICADOS

De acordo com o dicionário Aurélio, tem-se que conceito é a formulação de uma ideia por palavras; pensamento e ideia. Para o termo definição, o mesmo dicionário envolve entre outros significados, explicação precisa; significação. Logo, o conceito amplia e a definição restringe, torna preciso. Este significado também está expresso em Biembengut (2008, p.90).

Desta forma, opta-se por definir os termos envolvidos no contexto. Conforme o dicionário mencionado anteriormente, tecnologia é o conjunto de conhecimentos. Princípios científicos que se aplicam a um determinado ramo de atividade.

Dando sequência, busca-se definir educação utilizando o dicionário mencionado anteriormente como: ato ou efeito de educar; processo de desenvolvimento da capacidade física, intelectual e moral do ser humano. Examinando a definição inicial de tecnologias, tem-se como sendo o conjunto de processos de uma arte ou ciência.

Dando prosseguimento às aplicações do substantivo feminino tecnologia, temos por meio de Sancho (1998, p.28) que : “ Segundo Aristóteles, a *téchne* é superior à experiência, mas inferior ao raciocínio no sentido de ‘puro pensamento’, mesmo quando o mesmo pensamento requer, também regras”. Ainda por meio de Sancho: “A tecnologia não é um simples fazer, é um fazer com logos (raciocínio). Aristóteles, na sua Física estabelece uma diferença substancial entre a *téchne* e a *physis*. A *téchne* efetua o que a *physis* produz”.

Após, faz-se a análise dos termos, buscando significar tecnologia, educação e informação, ideias estas utilizadas na sigla TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação). Desta forma, percebe-se que na tecnologia, o fazer que não é simples, conforme Sancho (1998), está sendo colocado a serviço da educação. Mantendo o uso do dicionário, descreve-se informação de forma abrangente, expressa para maior clareza em seis significações: (1) Ato ou efeito de informar (-se); informe. (2) Fatos conhecidos ou dados

comunicados acerca de alguém ou algo. (3) Instrução. (4) Tudo aquilo que, por ter alguma característica distinta, pode ser ou é apreendido, assimilado ou armazenado pela percepção e pela mente humanas. (5) Qualquer sequência de elementos que produz determinado efeito e, também, transmite e armazena a Capacidade de produzir tal efeito: informação genética. 6. Fato de interesse específico, conhecido graças à observação, pesquisa e análise.

Significando TD (Transposição Didática) por meio de dicionários, tem-se por meio do dicionário Aurélio, que transposição s.f envolve o ato ou efeito de transpor. Isto leva à busca do termo transpor, que surge como v.t.d 1. Pôr (algo) em lugar diverso daquele onde estava ou devia estar. 2. Inverter a ordem de. 3. Ultrapassar.

Chevallard (1995) chama atenção para o fato de que este transpor envolve bem mais do que mudar o saber sábio de lugar. É na forma como se dá o “fazer docente” que se situa o transpor. E é nesta forma que este estudo pretende centrar sua construção no capítulo 5, em título: A Transposição Didática; Indo do significado a uma imersão para as suas possibilidades.

#### 4.2 DIFERENCIANDO: TE OU TIC

Desta forma, Leite (2010) classifica as tecnologias em dependentes e independentes, expressando esta ideia de dependência em relação à questão que envolve o uso ou não de uma energia elétrica.

No Brasil, no que se refere a tecnologias, temos nos anos 70 publicações da Professora Dr<sup>a</sup> Vera Maria Ferrão Candau<sup>18</sup>, que entre outras, traz em seu artigo: Tecnologia educacional: concepções e desafios, publicado pela Fundação Carlos Chagas, um conceito sobre Tecnologia Educacional, o qual dá uma ideia de suas possibilidades que, mesmo após algumas décadas, ainda se mantém atual. Utiliza-se Candau (1978), pois o termo tecnologias costuma erroneamente ser utilizado como sendo algo atual.

Para Candau (1978), Tecnologia Educacional<sup>19</sup> apresenta concepções que envolvem conceitos centrados no meio, no processo e na possibilidade de ser considerada como uma estratégia de inovação, assim, quando explica a questão do meio, refere-se à mediação tecnológica, os efeitos percebidos que a tecnologia produz.

---

<sup>18</sup> Possui licenciatura em Pedagogia pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), e doutorado e pós-doutorado em Educação pela Universidad Complutense de Madrid. É professora titular da PUC-Rio. Assessora projetos socioeducativos no país e no âmbito latino-americano.

<sup>19</sup> Artigo de título: publicado em site da Fundação Carlos Chagas.  
Disponível em <http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/cp/arquivos/386.pdf>

Como processo, envolve os métodos empregados, os esforços intelectuais que são necessários quando é realizado o planejamento para ensinar determinado conteúdo. E para inovação, a autora chama atenção ao fato de que toda inovação supõe um processo de mudança, mas nem toda mudança é inovação.

E ainda, afirma Candau (1978, p. 62):

que a Tecnologia Educacional está inserida no âmbito da educação implica em que a Tecnologia não poderá encarar a educação como simples matéria a sofrer um tratamento tecnológico mas, pelo contrário, é a tecnologia que deverá sofrer um tratamento educacional que informará toda a sua realidade. Assim sendo, os fins da educação deverão ser os norteadores da Tecnologia Educacional.

Neste texto, encontra-se a referência da autora, na qual ancoramos algumas ideias, pois de fato, entende-se que a Tecnologia não poderá encarar a educação como simples matéria a sofrer tratamento tecnológico.

É, neste não tratar tecnologicamente a educação, que surge o papel do professor, aliás, que ressurgem o papel do professor, como se a Tecnologia possa potencializar e devolver a este seu status, historicamente “(des) configurado”.

O professor, em pleno século XXI, não pode mais apenas ser descrito como sendo ditador, enérgico e disciplinador. Embora estes pareçam ser fortes adjetivos, eram características comuns encontradas na descrição do professor que dominava seu conteúdo, há algumas décadas. Em anos anteriores, não era incomum que ao professor que fosse atribuído o saber (conhecimento), fossem acopladas estas “qualidades”.

As aulas eram silenciosas, aliás, mais do que silenciosas, eram silenciadas.

Utilizando a obra organizada por Candau (2002) com título: Didática, currículo e saberes escolares, traz Libâneo, Tardif e Pimenta entre outros autores que são consagrados em se tratando de discussões sobre currículos, mas que ainda não incluem as TIC em seu teor.

Em texto expresso, a obra citada anteriormente (2002, p.159) comenta que: “Toda a reflexão pedagógica exige um horizonte utópico, [...] é preciso romper fronteiras epistemológicas e articular saberes”.

É dentro deste contexto que busca-se encaminhar algumas considerações ao longo deste estudo (mais precisamente como uma tarefa final), que possam conduzir a uma forma de cumprir, pelo menos, um dos pontos clássicos da reflexão didática: O planejamento. (CANDAU, 2002).

Por condução da autora (2002), situamos em Freire (2000, p.54), a afirmação de que:

a transformação do mundo necessita tanto de sonho quanto a indispensável autenticidade deste depende da lealdade de quem sonha às condições históricas, materiais, aos níveis de desenvolvimento tecnológico, científico do contexto do sonhador. Os sonhos são projetos pelos quais se luta.

Considerando a ideia de Freire (2000), anteriormente citada, em que fala dos projetos pelos quais se luta (sonhos), recorda-se, oportunamente que certa vez, em momento de formação, uma professora, então do curso de graduação, propôs durante um curso realizado no CEAMECIM<sup>20</sup>, que seus alunos construíssem páginas na internet.

Se considerar que isto ocorreu nos anos 90, pode-se perceber que há nas graduações, por parte de alguns docentes este espírito de produzir aderência, aliás, mais do que aderência, esta forma de ver a presença das TIC, colocando o professor, ainda em formação, numa atitude de interação, pois tomando parte da produção de uma página é isto que se compreende.

Na visualização dos conteúdos expostos de forma virtual, percebe-se o quanto a clareza se faz necessária para que, ao acessar, o aluno possa compreender. Não precisa expor todo o conteúdo, mas sim o que for essencial ao estudo.

Na página produzida pelos então discentes/docentes em fase de formação, se percebia que nem tudo deveria ser dito, ficavam espaços para que fossem realizadas outras buscas. O espaço mencionado poderia ser um link.

O professor de sala de aula, que mesmo ainda discente em formação, percebia o quanto aquele produzir era diferente da sua produção em quadro e giz. Não só o meio, mas a forma precisava ser re-analisada.

Os alunos daquele curso de graduação, percebiam que havia uma dinâmica do construir os elementos sequenciais que dão forma ao corpo textual, que se expressam num *http (Hyper Text Transfer Protocol)* que significa Protocolo de Transferência de Hipertexto. Este protocolo permite a transferência de dados entre redes de computadores por via da Internet.

Criar uma página não se faz possível apenas com a cópia do livro didático. Este espaço de criação torna o professor atento, não ao que ele sabe devido aos seus anos de

---

<sup>20</sup> CEAMECIM- Centro de Apoio a Melhoria do Ensino de Ciências e Matemática.  
Disponível em: <http://www.ceamecim.furg.br/> Acesso em set.2013

prática, mas sim ao que o aluno precisa vir a saber para que possa ir adiante. É um espaço de pensar esta elaboração de páginas.

#### 4.3 AS REDES: CONEXÕES PARA O SABER

Pierre Lèvy, em *Cibercultura* (1999) comenta a questão da formação das redes e a aprendizagem que surge deste modo de comunicação e, também, de aprendizagem. No capítulo X, aborda as novas relações com o saber, que surgem das questões tecnológicas. Lèvy contribui em *Penteado* (2009, p. 286): “Com a ideia de que o trabalho docente pressupõe o estabelecimento de conexões entre esses atores. É a imagem de uma rede”.

Bicudo (2009) em *Educação Matemática: pesquisa em movimento* aborda no título: *Redes de trabalho: expansão das possibilidades da informática na educação matemática na escola básica*, nas palavras de *Penteado* (p. 283), no subtítulo 2, trata de *Computadores na escola: implicações para o professor e sua formação*. Neste texto, *Penteado* (2009) informa que há uma demanda sobre professores e discute a possibilidade de se criarem espaços que ofereçam suporte para os professores que queiram fazer uso de tecnologias em suas escolas. Importante esta atenção aos professores, pois bem sabe-se que nem todos os docentes contam com este apoio.

Deixá-los por conta, nesta nova fase da educação, é algo que coloca os docentes, novamente, numa situação de defasagem.

Analisando a questão de defasagem apresentada pelos professores, nesta época, pode-se refletir sobre o que propôs Danyluk (2002), quando se refere à alfabetização matemática como sendo uma das primeiras manifestações de lógica, de aritmética, de geometria e de álgebra, não se resumindo à escrita infantil, acrescentando a estas ideias o fato de que os alunos de hoje já convivem com tecnologias desde os seus primeiros brinquedos, e isto representa, para os professores, um novo desafio. São alunos que estão sendo alfabetizados tecnologicamente, se considerarmos os meios aos quais estão expostos desde a mais tenra idade.

*Penteado* (2009) afirma, ainda, que as TIC na escola signifiquem considerar que elas mobilizam os atores presentes no seu cenário e traz consigo muitos outros atores. E ainda para *Penteado*:

O movimento, a velocidade, o ritmo acelerado com que a Informática imprime novos arranjos na vida fora da escola caminham para a escola, ajustando e transformando esse cenário e exigindo uma revisão dos sistemas de hierarquias e prioridades tradicionalmente

estabelecidos na profissão docente. São alterações que, muitas vezes, perturbam o trabalho daqueles que estão acostumados a atuar em situações de ensino com algum grau de previsibilidade. O uso de TIC exige movimento constante, por parte do professor, para áreas desconhecidas.

Pois:

é preciso atuar numa zona de risco onde a perda de controle é algo que ocorre constantemente. Além dos problemas técnicos que frequentemente perturbam o andamento das atividades propostas, há as perguntas imprevisíveis que, para grande parte dos professores, são a parte mais difícil de lidar na interação com os alunos. Uma combinação de teclas pode levar ao surgimento de situações que o professor nunca pensou antes. (PENTEADO, 2009, p. 284).

A autora menciona ainda, a questão que envolve aqueles professores que preferem utilizar as TIC de forma domesticada, utilizando os softwares de forma fechada, com instruções de fazer isto ou aquilo.

E, ainda, que quando se tenta conhecer quem são os professores que usam tecnologia, informática na escola, percebe-se que são aqueles que estão em contato com grupos de pesquisa da escola ou de alguma universidade.

Para dar um enfoque sobre a questão do conhecimento, utilizamos as questões colocadas por D'Ambrosio (2011, p.122) em que afirma sobre o fato de que a transdisciplinaridade é:

um enfoque holístico ao conhecimento que se apóia na recuperação das várias dimensões do ser humano para a compreensão do mundo na sua integralidade [...]. O enfoque transdisciplinar substitui a arrogância do pretense saber absoluto pela humildade da busca incessante, evita comportamentos incontestados e soluções finais e, portanto, tem como consequência respeito, solidariedade e cooperação.

É desta questão que surge, no final deste texto, o início de um projeto que delineie uma possibilidade de uma Transposição Didática, para o uso de TIC, uma vez que esta não pode ser construída com enfoque apenas disciplinar.

Ainda em D'Ambrosio (2011), tem-se que o enfoque transdisciplinar ao conhecimento tem como ponto de partida o próprio conceito de vida.

E desta ideia de conhecimento e vida, pode-se trazer para este texto as contribuições de Maturana (2001), onde já em prefácio, Mariotti (2001, s. p) revela que: "A vida é um processo de conhecimento; assim, se o objetivo é compreendê-la, é necessário entender como os seres vivos conhecem o mundo". E ainda, considera que a "Biologia da Cognição" de Humberto Maturana e Francisco Varela envolve a aprendizagem passada de geração à geração, assim como, as características genéticas.

Entendendo, assim, a analogia destes autores, percebe-se que o conhecimento e a vida são elementos intrínsecos, que se envolvem mutuamente, pois conforme Maturana (2001) é preciso evitar a tentação da certeza.

Se não for possível navegarmos nesta situação, não poderemos transitar numa didática que possa dar conta de enunciar alguns elementos para que tenham possibilidades de transpor os materiais didáticos para um novo enfoque e, quem, sabe novas variações numa antiga forma de fazer educação.

Isto pode ser um convite a buscar compreensões sobre a obra do artista gráfico holandês Maurits Cornelis Escher, o criador de obras desenvolvidas com o propósito de enganar os sentidos.

É justo isto que se pretende evitar, enganar os sentidos, pois transpor didaticamente é reconstruir, de forma que se leve em consideração o ambiente para o qual se propõe a aula. É utilizar as tecnologias para um contato que se supõe ser amplo, buscando atender às pessoas de forma mais próxima. Não é propor um vídeo ou um slide com caminhos gerais. É propor materiais, com caminhos que aproximem. Isto requer estar próximo das relações que se estabelecem entre o saber e o fazer. É como re-desenhar o que aprendemos, mas, agora, não para colocarmos no quadro e giz, estático, com passos sequenciais impostos pela visão do professor ou do autor do livro didático para que sejam copiados pelo aluno e aceitos na forma expressa.

Figura 18 - Mãos que desenham Escher



Fonte: Disponível em < <http://exame.abril.com.br/estilo-de-vida/entretenimento/noticias/a-arte-da-ilusao-de-escher-volta-ao-brasil-veja-fotos>>; Acesso em 28 set.2013.

A arte da ilusão de Escher retrata bem esta situação da qual compreende-se que requer uma mudança. Neste caso, fala-se da sala de aula e da forma como os conteúdos



chegam a estes ambientes. O professor redesenha este conteúdo, de acordo com o que julga como sendo necessário.

Este julgar envolve um pensar pelo outro, escolher pelo outro. Este outro é o aluno. O professor precisa (re)desenhar-se/descobrir-se.

Uma das diferenças que se pode obter de uma aula realizada com TIC é que, não necessariamente, o aluno precisará anotar seus passos sequenciais (seus passos seqüenciais envolvem o registro dos passos do professor), mas sim anotará tudo aquilo que julgar necessário para sua compreensão, ou não anotará, pois poderá propor novas situações, que envolvam as ideias naquele momento enunciadas.

Imagina-se o que será da escola, instituição calcada na escrita de lápis e papel, se as futuras gerações não mais o tornarem “obrigatórios”. Se estas tecnologias centralizadoras do pensar do aluno o liberarem para escrever sim, mas não exaustivamente em seus cadernos “físicos”.

Poderá haver a passagem do cálculo que se propõe passo a passo, ao cálculo realizado mentalmente, sem o escrever do detalhe. Ou ainda, sem escrever o detalhe que qual o professor considerou necessário. Desta forma, cabe ao aluno registrar o conteúdo com apropriações.

Uma forma de realizar este registro pode ser oportunizada pelo uso dos Objetos de Aprendizagem (OA). Neste texto, não será realizada discussão sobre estes objetos, pois trata-se aqui do uso de TIC por parte de professores da Educação Básica.

#### 4.4 CONSTRUCIONISMO: SEYMOR PAPERT E SUAS COMPREENSÕES

Dentro desta abordagem, pode-se então observar o Construcionismo mencionado em Maltempo (2009, p. 264), pois:

de forma geral, o Construcionismo estuda o desenvolvimento e o uso da tecnologia, em especial, do computador, na criação de ambientes computacionais. Foi criado por um matemático, Seymour Papert e, embora seja de âmbito geral, muitos trabalhos de pesquisa construcionistas tiveram a Matemática como tema central. Trata-se de uma síntese da teoria de Piaget e das oportunidades oferecidas pela tecnologia para uma educação contextualizada, na qual os aprendizes trabalham na construção de produtos que lhes sejam significativos, e através da quais determinados conhecimentos e fatos podem ser aplicados e compreendidos.

Então, de acordo com o Autor (2009, p. 265), tem-se que Papert posiciona o computador como algo que viabiliza a criação de situações mais propícias, ricas e específicas para a construção de conhecimento.

Inserem-se os projetos para envolver o aprendiz, ampliando suas “possibilidades de aprender” , quando está na construção de um artefato, sobre o qual “possa refletir” e também “possa mostrar” a outras pessoas. (MALTEMPI, 2009). (grifo nosso para contribuir com a Transposição Didática).

Comenta, ainda, que o aprendizado por projetos deva ser ativo, de forma que se coloque a mão na massa (*hands-on*), ao invés de ficar atentos à fala do professor. (MALTEMPI, 2009).

Utiliza das palavras de Resnick (1991 apud Maltempi, 2009, p. 265), onde este afirma que,

atividades *hands-on* não são suficientes, pois geralmente são limitadas a sequências de passos repetidos pelo aprendiz. Tais atividades podem ser *hands-on*, mas não são *head-out*, ou seja o aprendiz não se envolve com o que faz quando metas e resultados são definidos por outras pessoas. A abordagem construcionista vai além de atividades *hands-on* ao deixar para o aprendiz mais controle sobre a definição e resolução de problemas. A ideia é criar um ambiente no qual o aprendiz esteja conscientemente engajado em construir um artefato público e de interesse pessoal (*head-in*). Portanto, ao conceito de que se aprende melhor fazendo, o Construcionismo acrescenta: aprende-se melhor ainda quando se gosta do que se faz se pensa e se conversa sobre isso. (grifo nosso).

Neste último momento da citação acima, podemos aliar os estudos e pensamentos de Resnick, Wallon, Papert e D’Ambrosio, pois é possível pensar numa sala de aula em que ocorra uma comunicação onde se possam transpor algumas ideias. Todos estes autores nos permitem pensar num comunicar que envolve o movimento, em que não se pode mais apenas ouvir do professor ou, ainda, dos alunos a expressão: “como quer que eu faça?”. Isto é contrário a “Aprende-se melhor fazendo”, que é o ponto central de Papert, dentro do Construcionismo.

Aqui, temos de D’Ambrosio<sup>21</sup> (2009), a compreensão de artefatos, como sendo os instrumentos tanto de observação (aparelhos) como de análise (conceitos e teorias) denominados então mentefatos.

E, em mesma obra, pode-se utilizar as questões do Triângulo da vida (representação metafórica), que supera a questão disciplinar, multi e interdisciplinar, que continuam sendo ampliados, para um enfoque transdisciplinar.

---

<sup>21</sup> Artigo publicado em EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: PESQUISA EM MOVIMENTO.

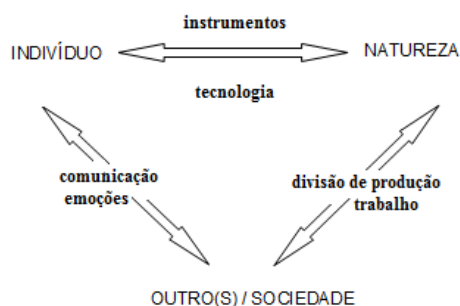
Esquema 7 – O triângulo da vida



Fonte: EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: Pesquisa em movimento Adaptado de Ilustração (p. 22) pela autora

E ainda, D'Ambrosio (2009) contribui com este outro esquema, em que comenta que, com o aparecimento da espécie humana, surgiram intermediações.

Esquema 8 – Intermediações do triângulo da vida



Fonte: EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: Pesquisa em movimento – Adaptado pela autora (p. 23).

É importante frisar que, embora a tecnologia seja realmente importante e constitua um dos focos centrais da pesquisa construcionista, para o Construcionismo um ambiente educacional efetivo exige, conforme Maltempi<sup>22</sup> (2009, p. 266):

muito mais do que o aprendiz e um computador. É preciso um ambiente acolhedor que propicie a motivação do aprendiz a continuar aprendendo, um ambiente que seja rico em materiais de referência, que incentive a discussão e a descoberta e que respeite as características específicas de cada um. Nesse ambiente, o professor é o regente que, em parceria com toda a comunidade escolar, deve desempenhar a difícil tarefa de fazer com que tudo funcione a contento.

Nesta questão, do professor e sua difícil tarefa, a tecnologia propõe uma maior demanda sobre os professores.

Ainda, por meio de Maltempi (2009, p. 267), com base nas ideias de Papert (1986, p. 14) tem-se que existem características dos ambientes educacionais construcionistas:

<sup>22</sup> Artigo disponível em EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: pesquisa em movimento.

**Dimensão pragmática:** refere-se à sensação que o aprendiz tem de estar aprendendo algo que pode ser utilizado de imediato, e não em um futuro distante. O despertar para o desenvolvimento de algo útil coloca o aprendiz em contato com novos conceitos. O domínio destes conceitos traz uma sensação de praticidade e poder, incentivando cada vez mais a busca pelo saber. Segundo Papert (1994), as construções mentais devem ser apoiadas por construções concretas (“no mundo”), cujo produto pode ser “mostrado, discutido, examinado, sondado e admirado”, favorecendo a troca de ideias e opiniões que podem auxiliar e impulsionar o aprendiz a desenvolver projetos mais complexos que envolvam novos conhecimentos.

**Dimensão sintônica:** ao contrário do aprendizado dissociado, normalmente praticado em salas de aula tradicionais, a construção de projetos contextualizados e em sintonia com o que o aprendiz considera importante fortalece a relação aprendiz-projeto, aumentando as chances de que o conceito trabalhado seja realmente aprendido. (MALTEMPI, 2009).

Nesse sentido, é importante dar ao aprendiz a oportunidade de participar da escolha do tema do projeto a ser desenvolvido- o professor deve mediar o processo de escolha, a fim de se chegar a algo, ao mesmo tempo, factível e desafiador. O computador, muitas vezes, viabiliza projetos que seriam impossíveis no ambiente real devido a limitações físicas de materiais e do meio.

**Dimensão sintática:** diz respeito à possibilidade de o aprendiz facilmente acessar os elementos básicos que compõem o ambiente de aprendizagem, e progredir na manipulação destes elementos de acordo com a sua necessidade e desenvolvimento cognitivo, também de Maltempi (2009).

Portanto, não basta que os materiais estejam disponíveis e que o aprendiz se relacione com eles. *O ideal seria que os materiais usados pudessem ser acessados sem nenhum pré-requisito e que também oferecessem um escopo de desenvolvimento ilimitado*, conforme o autor. Na prática isso é difícil de obter, mas é um ideal que deve ser perseguido o máximo possível.

**Dimensão semântica:** refere-se à importância de o aprendiz manipular elementos que carregam significados que fazem sentido para ele, em vez de formalismos e símbolos. Para que, através da manipulação e construção, os aprendizes possam ir descobrindo novos conceitos, é necessário que os materiais usados carreguem significados múltiplos.

Além de serem psicologicamente evocativos para o aprendiz, eles também devem trazer, dentro de si, conceitos e ideias que sejam representativas do assunto que está sendo estudado.

**Dimensão social:** aborda a integração da atividade com as relações pessoais e com a cultura do ambiente no qual ela se encontra. O ideal é criar ambientes de aprendizagem que utilizem materiais valorizados culturalmente. Nesse sentido, a programação de computadores e o domínio da tecnologia em geral representam bons materiais a serem aproveitados, uma vez que são bem valorizados na sociedade atual. A questão é aproveitá-los de modo educacionalmente produtivo.

Menciona ainda Maltempo (2009, p. 268) que:

na prática, as cinco dimensões apresentadas servem para nortear a criação de ambientes de ensino-aprendizagem que tenham o desenvolvimento de projetos como contexto para a utilização de ferramentas e construção de conhecimentos. Elas indicam que o Construcionismo vai além do aspecto cognitivo, incluindo também as facetas sociais e afetivas da educação. Assim, ele abre espaço para o estudo das questões de tecnologia, gênero, cultura personalidade, motivação, entre outras. (Grifo nosso).

Com relação às facetas sociais, utilizam-se os estudos do psicólogo Francês Henry Wallon (1879-1962), que percebia, na pedagogia, um ótimo campo para estudos da psicologia, e nesta a compreensão de algumas questões pedagógicas.

O psicólogo Wallon foi compreendido por meio dos estudos de Isabel Galvão, pedagoga graduada pela Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, local em que realizou cursos de mestrado e doutorado. Após a defesa de sua dissertação, Isabel Galvão recebeu o prêmio Gottfries Hausmann (UNESCO), pelo artigo “O espaço do movimento: uma análise dos conflitos nas interações entre professor e alunos de uma escola maternal”, conforme mencionado anteriormente.

E ainda, utilizam-se as concepções de Heloisa Dantas, docente da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (USP), também reconhecida, na literatura, como estudiosa deste autor há 20 anos.

Salienta-se que as colocações de Isabel Galvão e de Heloisa Dantas são de extrema importância para a compreensão das teorias do autor estudado, uma vez que este costumava fazer descrições de forma técnica, sem se preocupar em torná-las claras à compreensão de profissionais de áreas diferentes da medicina. Esta questão está claramente abordada na introdução da obra: Uma concepção dialética do desenvolvimento infantil, de Galvão (1995).

Opta-se por estudar Henry Wallon, por meio de Dantas e Galvão, uma vez que estas estudiosas mantêm constantes publicações sobre este autor. Além disto, para ambas, a vida acadêmica está pautada nestes saberes.

#### 4.5 AS FACETAS SOCIAIS DA EDUCAÇÃO: IDEIAS DE VYGOTSKY

Pelo mesmo motivo anteriormente mencionado, faz-se uso agora das palavras de Marta Kohl de Oliveira para bem compreenderem-se as ideias de Vygotsky (Lev Semenovitch Vygotsky), cientista bielo-russo (1896-1934), no que se refere às facetas sociais da educação descritas acima.

Mesmo tendo falecido precocemente (37 anos / Tuberculose) Vygotsky é reconhecido como sendo pioneiro na noção de que o desenvolvimento intelectual das crianças ocorre em função das interações sociais e condições de vida.

Juntamente com Wallon e Piaget, este autor é um interacionista.

Foram utilizados neste estudo das ideias de Wallon (O psicólogo da emoção), e agora faz-se então uso das ideias de Vygotsky, uma vez que, para analisar-se a sala de aula, no que se refere ao ambiente da educação e também as questões da transposição didática, em que o professor é o mediador, esse autor oportunizou algumas reflexões, pois a interação social, ponto forte em sua teoria, faz parte de todos estes momentos.

Com relação às interações sociais que ocorrem na educação, situando aqui o contexto escolar, conforme as ideias de Oliveira, em entrevista, disponível em site youtube, tem-se por opção em estudar Vygotsky, pois

[...] na área de psicologia da educação Piaget tem sido a nossa principal referência historicamente, mas o aparecimento de Vygotsky trouxe outra alternativa, pois Piaget não é um autor que se preocupe particularmente com escola, com o professor e com a intervenção pedagógica. O aparecimento de Vygotsky atrai os educadores por que é um autor que fala de escola, fala do professor e valoriza a ação pedagógica e a intervenção. [...] Valoriza o papel desse educador na formação do sujeito. O sujeito que passa pela escola tem nesta uma instituição fundamental para a sua definição e seu funcionamento psíquico. (Entrevista<sup>23</sup>)

Desta forma, justifica-se neste estudo a escolha por Vygotsky, uma vez que o ambiente de estudo é a escola (coletivo) e as relações (necessidade de cooperação) que se estabelecem entre os professores e os alunos em função dos conteúdos. Assim, busca-se

---

<sup>23</sup> Marta Kohl de Oliveira - Vygotsky. Aprendizado e desenvolvimento. Um processo sócio-histórico; Vídeo em [http://www.youtube.com/watch?v=pZFu\\_ygccOo](http://www.youtube.com/watch?v=pZFu_ygccOo).

compreender os elementos que podem estar sendo “negligenciados” na Transposição Didática, com o uso de TIC, para as séries finais do ensino fundamental.

Estudando Vygotsky em suas questões iniciais (biográficas), tem-se que este nasceu de uma família na Bielo- Rússia, antiga União Soviética. Tratava-se de uma família de elevada cultura, que desfrutava de uma situação econômica confortável, conforme dados de sua biografia, em vídeo no qual Marta Cool de Oliveira concede uma entrevista, conforme mencionado anteriormente.

Quanto aos aspectos biográficos de Vygotsky, sabe-se que formou-se em direito, foi pesquisador nas áreas da psicologia, da pedagogia, da filosofia, da literatura, da deficiência física e mental. Uniu-se e fez pesquisas com um psicólogo russo de nome Leontiev (1903-1979), quando este tinha seus 20 anos e Alexander Romanovich Luria (1902-1977), soviético e especialista em psicologia do desenvolvimento.

Luria é conhecido como um dos fundadores de psicologia cultural-histórica, que inclui o estudo das noções de causalidade e pensamento lógico-conceitual da atividade teórica como função do sistema nervoso central. Juntamente a Vygotsky, quando tinha 22 anos, pretendiam desenvolver uma psicologia nova. Marta Cohl de Oliveira faz, em entrevista, uma descrição detalhada da obra e vida deste estudioso. Faz-se uso destas informações no texto que segue, com as devidas adaptações. Surgem estudos de neurociência, com Luria, pois este pesquisava a neuroplasticidade do cérebro.

As questões de plasticidade, conforme Oliveira (2012), explicam que as pessoas não nascem com o cérebro pronto. Compreendendo isto, percebe-se que os estímulos ambientais contribuem com esta construção e disto surge, então, a validade das diferentes experiências, então ainda, por Oliveira (2012) o cérebro forma-se de forma singular em cada pessoa.

É público que Vygotsky produziu em torno de 200 trabalhos científicos, envolvendo estudos sobre a neurociência e educação, entre outros.

A teoria de Vygotsky contempla a existência de planos genéticos de desenvolvimento, evidenciando que o mundo psíquico é construído aos poucos, por meio de interações com o ambiente. Em função deste foco, o autor é reconhecido como sócio - interacionista.

Vygotsky então contribui neste estudo, por tratar das questões de interatividade em construções coletivas, no caso na escola, ambiente que se analisa neste estudo.

A escola com TIC se constitui, também, num meio sócio-histórico cultural, em que ocorrem mediações do tipo: aluno x aluno, aluno x professor, aluno x computador e por fim aluno x conhecimento.

E ainda, por Oliveira (2012), em mesma entrevista, tem-se que para Vygotsky, existem quatro momentos em que ocorrem as interações. E estes momentos ele considera que constituem entradas, nas quais se dão o desenvolvimento do ser humano. Desta forma, ocorre a filogênese, a ontogênese, a sociogênese e, por fim, a microgênese.

Assim, Oliveira (2012) resume as entradas, como sendo:

- Filogênese: esclarece que há história da espécie animal, e isto define aquilo que é possível fazer ou não. Por exemplo: O voar dos pássaros, por serem aves, e o andar bípede da espécie humana. Aqui, o homem não habita as profundezas dos oceanos, por não ter esta estrutura orgânica.

- Ontogênese: diz respeito às possibilidades do ser por pertencer a uma espécie. É um caminho genético, como que uma trilha, na qual um ser está preso a outro, no sentido de ter possibilidades/impossibilidades concedidas por sua espécie. Por exemplo, a criança por ser membro da espécie humana, passa a aprender a sentar, engatinhar e depois caminhar.

- Sociogênese: sugere ou refere-se à zona onde o sujeito está inserido. Aqui, surge a ideia da cultura como sendo um alargador de possibilidades. As formas de funcionamento cultural definem o funcionamento psicológico. Assim, por exemplo, a questão da adolescência, conforme Oliveira (2012); as questões do envelhecimento, atualmente, consideradas como uma questão da terceira idade, não no sentido biológico de envelhecer, mas na forma de compreender esta fase culturalmente. Se, na filogênese, o homem não pode estar nas profundezas por sua constituição orgânica da espécie, na sociogênese ele pode fazê-lo por meio de submarinos, pois a sua cultura lhe propicia este experimentar.

- A microgênese: mostra que cada fenômeno psicológico (acontecimento no meio externo) tem sua história. Aqui, situa-se a ideia de que cada pessoa tem, assim, sua individualidade. E o aprender algo envolve dois momentos; um, em que não se sabe ainda, e outro, depois que é aprendido. A microgênese situa-se neste espaço, na questão que envolve a situação, não como um pequeno espaço, mas, sim, como um foco.

É da ocorrência destes quatro planos genéticos, afirma Oliveira (2012), que para Vygotsky ocorre o desenvolvimento do indivíduo. O cérebro humano, por apresentar uma



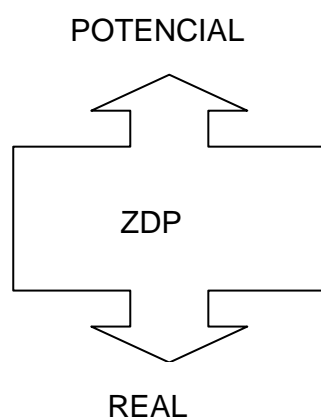
plasticidade, vai sendo complementado ou transformado pela interação do indivíduo com o meio. Mas esta interação não ocorre diretamente com o mundo, ela é mediada.

Aqui, a importância de Vygotsky na educação, pois neste espaço de mediação dá-se a presença do professor em sua mediação pedagógica, conforme palavras de Marta Cohl de Oliveira, em vídeo de entrevista, já referenciado.

Analisando a questão da mediação e buscando a contextualização deste estudo, pensa-se no papel do professor. Neste momento, considerando o tudo que foi expresso, em que o mundo atua para modificar a plasticidade cerebral do ser humano, mas que este se desenvolve de fora para dentro, no contato com o outro, pode-se pensar em que campo atua o professor, analisando a questão cerebral.

É de Vygotsky a afirmação da existência de uma Zona de Desenvolvimento Proximal, uma ZDP. Isto se explica como sendo a distância entre o que a criança pode fazer sozinha (real) e o que ela poderia fazer com a mediação do professor.

Esquema 9 – Zona de Desenvolvimento Proximal



Fonte: Adaptado pela autora

Convém compreender que, para Vygotsky, a criança aprende para desenvolver-se, logo, ocorre o desenvolvimento de fora para dentro, conforme Oliveira (2012), e ainda, como contraponto, para Piaget, a criança desenvolve-se para aprender, logo ocorre no sentido de interior/exterior, nesta ordem. Desta forma, no uso de TIC para os fins da educação, pensa-se nas possibilidades de mediação, que possibilitem a presença de signos e de símbolos para a formação do pensamento, ou de imagens mentais, que encaminham a estes, ou que são, por estes, desencadeadas.

Assim, a relação homem e mundo não é direta, é mediada. Oliveira (2012) explicita que nos relacionamos com o mundo por meio de instrumentos intermediários. Quando são utilizados signos, estão ocorrendo formas posteriores de mediação, podendo ocorrer uma mediação de natureza semiótica ou simbólica (interposição entre o sujeito e o objeto de conhecimento, o eu e o objeto, o eu e o mundo, de uma forma não concreta).

Para Vygotsky, o pensamento não é apenas expresso em palavras, é por meio delas que ele passa a existir e, ainda, a pessoa pensa sozinha e, por meio do simbólico, transita pelo mundo interior, sendo que este resulta de situações que ocorrem externamente e são internalizadas. (OLIVEIRA, 2012).

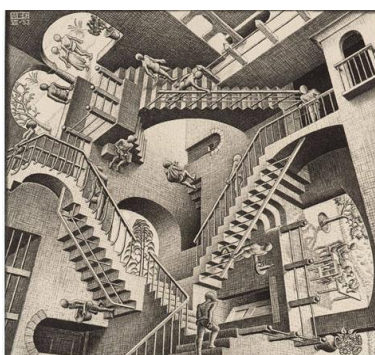
Tomando como suporte esta teoria de Vygotsky, considera-se que o caminho para o desenvolvimento está em aberto. E é neste espaço que se pensa em produzir um material que possibilite um melhor uso das TIC em salas de aula.

A forma de realizar este fazer diferenciado envolve, neste estudo, ações na construção de um projeto para uma possível Transposição Didática necessária ao nosso século.

O enunciar pode envolver um ir e vir de ideias, como na obra de extrema criatividade expressa por Escher<sup>24</sup>: Relatividade. Para este artista, o (re)fazer é um foco comum.

São muitos os caminhos, mas para bem percorrê-los é preciso conhecê-los ou desejar refazê-los.

Figura 19 - Escher



Fonte: M.C. Escher Foundation-Baarn-Netherlands / Divulgação

---

<sup>24</sup> Disponível em: <http://exame.abril.com.br/estilo-de-vida/entretenimento/noticias/a-arte-da-ilusao-de-escher-volta-ao-brasil-veja-fotos#8> ; Acesso em 29 Set.2013

Neste quadro, Escher traça escadas que se encontram, ao mesmo tempo em que se distanciam. A educação experimenta estes momentos numa época em que a dinâmica das tecnologias se situa em sala de aula, em contraponto, ainda se precisa rever a forma como se dá a transposição dos conteúdos que em sala devem chegar.

Para isto, é preciso que o docente realize a sua vigília.

#### 4.6 A VIGÍLIA DOS OBSTÁCULOS EPISTEMOLÓGICOS: IDEIAS DE BACHELARD E DE BECKER

Bachelard (1977) considera que deve haver uma vigilância intelectual de si, pois para este autor, todo valor divide o sujeito valorizante, pois não existe conhecimento por justaposição.

No texto da obra o Racionalismo Aplicado, em que o autor trata da vigilância intelectual de si, ele busca, constantemente, trabalhar ideias que envolvem duplicidades. Neste andamento, trata do dualismo, do secreto e do manifesto, da bijeção das certezas. Diante destas intenções, analisa-se que uma vigília intelectual de si pressupõe saber o que se sabe, não sendo isto uma redundância em termos de docência. Bachelard (1977) fala do ponto de vista de pesquisador, o que o aproxima deste texto, que pretende pressupor um professor que pense e atue como tal.

O que se pretende construir ao longo deste estudo são pressupostos de TD analisados para professores que pesquisam. É o que Demo (2007) enuncia como o desafio de Educar pela Pesquisa na Educação Básica, onde é preciso ter-se espaços para aquisições de ideias, como aquelas contidas no que se refere como sendo o Questionamento Reconstutivo, pois para este:

A elaboração própria implica processo complexo e evolutivo de desenvolvimento da competência, que, como sempre, também começa do começo. Este começo é normalmente cópia. No início da criatividade há treinamento, que depois há de se jogar fora. A maneira mais simples de aprender, é imitar. Todavia, este aprender que apenas imita, não é aprender a aprender. Por isso, pode-se também dizer que a maneira mais simples de aprender a aprender, é não imitar. (DEMO, 2007, p.29).

Diante desta colocação de Demo (2007), percebe-se a necessidade de admitir que há começos, nas questões do educar, mas há também uma necessidade de evoluir deste início.

A escola, por vezes, educa por toda a educação básica, numa situação de começos, ensinando o “copiar de”. Fica para a vida pessoal e profissional o inovar, pois tal atitude

passa a ser individual. Não se constrói este fazer na época da escola. São disjuntas tais ideias.

Para Bachellard (1977, p.79): “ É preciso sempre que o conhecimento tenha um valor de organização, ou, mais exatamente, um valor de reorganização. Instruir-se é tomar consciência do valor de divisão das células do saber ”.

Para Becker (2012), com relação à epistemologia do professor de matemática, traz de Piaget a ideia de que ocorre uma passagem de um conhecimento mais simples ao mais complexo. Isto se confirma em:

Toda a vasta obra de Piaget pode ser entendida como busca de resposta à pergunta: Como o sujeito passa de um conhecimento mais simples a um conhecimento mais complexo? O problema que essa pergunta contém não deve ser subestimado; talvez seja o maior problema epistemológico que exista. (BECKER, 2012, p.71)

A TD está diretamente ligada às questões da episteme do professor. Com base nos estudos de Bachellard (1977, p. 86-87):

Bastará um pouco de atenção para que percebamos as numerosas diferenças entre a censura e a vigilância. Será pois, bom método separar o mais rápido possível, de um lado os princípios mais intelectuais da vigilância e de outro os princípios mais voluntários. [...] Sobre o problema que nos ocupa, vê-se, pois, a necessidade de reunir à função da vigilância em si, a função de estímulo a si mesmo, função de encorajamento que tem necessidade da constituição de um superego da solidariedade intelectual.

As diferenças de que trata Bachellard(1977), referindo-se à diferença entre censura e vigilância, envolvem as questões de domínio do autor, em que alerta sobre a vigília dos obstáculos epistemológicos. Tais obstáculos envolvem a questão no que tange a poder interpretar os saberes dos outros como válidos ou não, pois se tiver o professor em si uma barreira, só aceitando como corretos os seus saberes, tal prática torna-se muito difícil e até inexistente. Deste modo, o autor alerta que é preciso “Vigiar os obstáculos epistemológicos”. Além dos saberes adquiridos pelo professor, em épocas anteriores ao uso sistemático de TIC, acrescenta-se o uso de tecnologias agora, quase que rotineiro na escola que se observa. Isto situa o docente em sua época,ou seja, na sociedade do século XXI.

Isto desloca o assunto do uso de tecnologias, para o teor da obra de Piaget. Nesta, verifica-se que uma pessoa passa por fases, assim como a humanidade o fez. Pois, para evoluir, passa por períodos de aprendizagem, passa por momentos de transição. E, de momento em momento, a cultura avança e as fases são entendidas como transição. A história registra momentos de passagens a todo o momento. Deste modo, conforme Becker (2012, 70-71), tem-se que:

[...] como a humanidade passou do sistema ptolomaico para o copernicano, depois para o newtoniano e, deste, para o Einsteiniano etc.; passagens foram realizadas desde o atomismo grego até a mecânica quântica do século XXI; como se passou dos quatro elementos (terra, ar, fogo e água) da “química” grega, de séculos antes de Cristo, para os 118 da tabela periódica dos elementos da Química atual, [...].

Esta maneira de expor o evoluir da humanidade, partindo de concepções iniciais e colocando-as em comparação ao que se tem de atuação, é uma forma de trazer reflexões a ponto de pensarmos na escola que estava ainda situada nos quatro elementos e que, agora, precisa, por meio destes, reestruturar-se para dar conta de criar a sua “tabela periódica”, em que todos tenham seu lugar reconhecido na natureza do ensinar.

Para bem proceder, em função do que se tem com o olhar voltado ao que se quer, ou de que se precisa, é que se busca re-analisar a Transposição Didática. Para isto, faz –se necessário reconhecer os valores dos elementos que sempre constituíram a escola, mas sabendo que estes precisam ser melhor compreendidos, a fim de que o professor possa “analisar” em quais os pressupostos apóia suas ideias de epistemologia. De posse desta consciência, poderá avançar para que, diante das TIC, esta seja uma aliada e não mais um motivo para produzir uma aula em que apenas se copia.

Não se pode admitir que as TIC sejam a agilidade da sala por possuírem esta característica, que vem junto a seu processamento, enquanto hardware. Os softwares que chegam à sala de aula, via TIC, precisam estar dentro do pensar do professor. É uma educação para o pensar, que necessita acolhimento no planejar do professor.

Este processo começa com o perceber docente de que a aula faz uso de TIC, mas que, acima de tudo, a maior transformação decorre do quanto isto possibilita “o pensar”.

Se continuarem a reproduzir o “copiar”, de nada adiantará suprir aulas com movimentos e cores, pois conforme Alves (2011, p.66): “O corpo é a carne e o sangue metamorfoseados pelas palavras que aí moram”. E, ainda é de Alves, com seu texto em páginas que surgem de sua obra “A alegria de ensinar”,

Por vezes, entretanto acontece uma metamorfose ao contrário; as borboletas voltam ao casulo e se transformam em lagartas. Porque voar é fascinante, mas perigoso. É preciso que não se tenha medo de flutuar sobre o vazio com asas frágeis. É mais seguro viver agarrado à folha que se come. (ALVES, 2011, p. 69)

Assumir riscos, disto fala o autor. Admitir possibilidades de mudanças, conhecendo o caminho e fazendo escolhas, que dependem do referencial de cada um, disto trata Bachellard. Como docente em época de transição, numa escola que ainda busca situar-se no viés tecnológico, assume-se o cenário descrito por estes autores. Por não saber quais

são os seus pressupostos epistemológicos, o docente encontra neste século- O século da Informação – e não do conhecimento, um espaço para propor mudanças.

Porém, é preciso vencer seus medos diante do uso de TIC. Após, é preciso avançar para além de reconhecer os adjetivos destes usos. A vida escolar precisa de verbos. O tempo verbal precisa estar no presente, pois disto dependem conjugações futuras, em que a escola seja vista como uma propulsora de saberes para a vida de todos que dela fazem parte. Este fazer parte envolve a vida da humanidade.

Logo, na escola, também se faz história. Neste local, de onde partem os saberes para a vida, também se faz geografia, e das suas descrições se compreende o português. Na análise de suas constituições, coloca-se o serviço da química e, porque não dizer, da físico química, com os detalhes de acesso aos saberes da matemática, norteados pela beleza que há em tudo relacionar por meio da Educação que se faz. Não há uma Transposição Didática para a matemática ou para o português. Há, sim, uma TD para o ensinar, quer seja do livro didático impresso, quer seja do link “imposto” pela tecnologia.

As razões pelas quais as TIC frequentam todos os ambientes levam em si ideias, não tão ingênuas, nas quais se pensa apenas em “inclusões sociais”. Sabe-se bem que, em épocas de capitalismo, o incluir é um procedimento de ampliação para mercados. Não se faz aqui discussões para estas considerações, mas não se pode deixar de comentar que a escola é, por sua constituição “natural”, um setor a serviço do mercado.

Sabendo disto, precisa-se propor uma forma de realizar a docência dentro de possibilidades, nas quais os educadores mergulhem numa TD para o pensar.

Citado por Antunes (2013, p.75), Voltaire diz que devemos julgar um homem mais por suas perguntas do que por suas respostas. Diante desta exposição, que perguntas fará alguém que não pode ou que não foi convidado a situar-se em seu tempo e a realizar o ato de “pensar”.

Tudo isto pressupõe uma formação docente que possa propiciar estas visitas às fundamentações, não para viver imerso em um mundo alheio à época em que se vive, mas para reconhecer as mazelas sociais, próprias de todas as épocas e destas retirar as possibilidades que se encontram, muitas vezes, disfarçadas em problemas e dificuldades.

O acordar docente envolve saber fazer uso, por exemplo, das TIC para produzir uma aula, além do roteiro proposto no livro didático.

Piaget e Becker (2012) têm suas razões ao considerar que o complexo é atingido quando o simples é dado como resposta.

Para Moran<sup>25</sup> (2009, p. 101-111): “Quando se foca mais a aprendizagem do que o ensino, a publicação dos alunos se torna fundamental”. Moran expressa esta ideia dentro da questão que se enuncia: O educar para o pensar. Este educar começa modificando o pensar do professor. A forma de se obter isto pode estar contida nas ideias epistemológicas que se manifestam na TD docente. Isto precisa ser melhor compreendido.

Em capítulo final, faz-se uma construção inicial de uma proposta para o fim de buscar nos estudos que seguem, de doutorado, uma construção em torno da TD necessária para o uso atual de TIC. Em próximo título, busca-se refletir sobre a emoção e seu papel na aprendizagem da pessoa completa de Henry Wallon.

#### 4.7 A EMOÇÃO E SEU PAPEL NA APRENDIZAGEM

Dando início, utiliza-se uma abordagem cronológica, para descrever a vida de Henri Paul Hyacinthe Wallon, desde seu nascimento, ocorrido em Paris (15/06/1879), tendo falecido na mesma cidade (01/12/1962). Era filho de Paul Alexandre Joseph e neto de Henri-Alexandre Wallon. Seu avô recebeu destaque em sua biografia, por ser considerado um condutor de uma família universitária e republicana. Alexandre Wallon foi deputado na Assembléia Constituinte, autor da “emenda Wallon”. Foi, também, o responsável pela introdução da palavra “república” na Constituição de 1875. (GALVÃO, 1995).

Os estudos de Henry Wallon envolveram, de início, uma graduação em medicina, seguidas de outras formações, envolvendo a filosofia e, por fim, a psicologia, tendo esta última representado um reflexo de aptidões, já demonstradas em sua juventude conforme veremos no prosseguimento deste texto.

Wallon, aos 35 anos (1914), esteve na Primeira Guerra Mundial (1914-1918) como médico, auxiliando pessoas com distúrbios psiquiátricos. Ao mesmo tempo em que, estando na guerra, contribuía com seu princípio de dívida social, observava que doenças psíquicas poderiam ter sua origem ainda na idade infantil. Por isso, mais tarde, centrou seus estudos na criança, para compreender a gênese da formação dos problemas, naquele momento voltando-se às questões de saúde, mencionadas anteriormente.

---

Para Wallon, era preciso contribuir para a sociedade, isto explica sua presença na guerra, conforme citado anteriormente, uma vez que acreditava que as pessoas precisavam adquirir a ideia da existência de uma dívida social pois, conforme Galvão (1995, p. 16), sob o título “Perfil de um humanista”, tem-se que:

Por ocasião da formatura dos alunos, quando era feita distribuição de prêmios, deixou evidentes suas preocupações com as causas sociais. No discurso que proferiu, ao invés de simplesmente exaltar os méritos dos premiados, advertiu-lhes sobre a dívida social que tinham para com a sociedade que, trabalhando, dava-lhes o privilégio de frequentar o ensino secundário.

Em citação realizada em texto anterior, relata-se a presença de Wallon como professor do ensino secundário, após sua graduação em filosofia. E em decorrência destas questões humanistas, em 1925, portanto quando tinha 45 anos, criou um laboratório de psicologia biológica da criança, momento em que centrou seus estudos em psicologia do desenvolvimento.

Foi professor, em 1929 (portanto aos 50 anos), na Universidade Sorbonne e vice-presidente do Grupo Francês de Nova Educação – instituição que ajudou a revolucionar o sistema de ensino daquele país e da qual foi presidente, de 1946 até seu falecimento, também em Paris, em 1962.

Em 1947, propôs mudanças estruturais no sistema educacional francês. Coordenou o projeto da Reforma do Ensino, conhecido como Langevin-Wallon – conjunto de propostas equivalente à Lei de Diretrizes e Bases (LDB – Lei 9394/96), onde estava escrito que: “Nenhum aluno deve ser reprovado numa avaliação escolar”.

Alguns fatos, entre outros, são marcantes na vida de Wallon, tais como o gosto pela psicologia que, conforme Galvão (1995), revela-se ainda nos seus anos de estudos secundários e também se destaca o fato de que sua vida ocorreu num período de instabilidade social e turbulência política, tendo, mesmo assim, manifestado uma sensibilidade para o mundo das artes.

Quanto à escolha pela psicologia, temos que, segundo Galvão (1995 p. 15-16):

Numa entrevista concedida já no fim da vida, Wallon conta que seu interesse pela psicologia manifestou-se cedo, já na época em que terminava os estudos secundários. “Minha inclinação para a psicologia fez-se independentemente de qualquer influência exterior (...). Foi, antes de mais nada, uma disposição geral, uma questão de gosto, de curiosidade pessoal pelos motivos e razões que levam as pessoas a agir. Ainda hoje ocorre com freqüência de eu extrair uma palavra de uma conversa e registrá-la sem bem saber o porquê” (Entrevista realizada em 1968, a revista francesa *Enfance*, criada por Wallon em 1948.)



Quanto à vida num período de instabilidade social e turbulência política, temos que no período de 1941/44 a França foi ocupada pelos alemães, momento em que Wallon atuou na Resistência Francesa, tendo sido perseguido pela Gestapo, polícia política nazista.

No que se refere à sensibilidade para o mundo das artes, conforme Wallon (apud GALVÃO, 1995, p.20), “há um grande parentesco entre o artista e o cientista. O cientista tem necessidade de mais imaginação do que costuma-se supor. Ele precisa remanejar a realidade para compreendê-la. O artista precisa desarticulá-la para reafirmá-la à sua maneira”.

Figura 15 – Wallon e Renoir



Fonte: Jean Renoir e Gabrielle - obra de Auguste Renoir

A ilustração acima retrata uma das obras de Renoir, pois Wallon era contemporâneo e amigo deste pintor.

Para Henry Wallon, o aluno deveria ser visto e compreendido como sendo uma “pessoa completa”, logo não poderia ser admitido na escola sem sua emoção. Conceituando emoção, conforme o dicionário Aurélio, é [Fr. *Émotion*] sf. 1. ato de mover-se moralmente. 2. Perturbação do espírito provocada por situações diversas e que se manifesta como alegria, tristeza, raiva, etc.; comoção. 3. Estado de ânimo despertado por sentimento estético, religioso, etc.

A primeira expressão do Aurélio, quando trata de emoção, refere-se, na origem, ao vocábulo em idioma francês. Curioso, pois o psicólogo da emoção, assim reconhecido é, também, de origem francesa.

Já de início, o conceito de emoção envolve movimento. É algo expresso em sua significação, conforme descrito acima. Considerando que a preocupação em compreender o papel da emoção entre os diversos elementos que interferem na aprendizagem é motivo de encontros e controvérsias no meio docente, centra-se aqui um elemento de estudo, pois há

uma necessidade de dimensionar o valor das questões afetivas, não atual. Aborda-se, neste momento, uma breve contextualização da vida de Henry Wallon e suas propostas, sobre as questões que ultrapassam a educação tradicional.

Mas Wallon aqui refere-se a uma educação tradicional como sendo aquela que exija um aluno imóvel.

A questão aqui é de não perceber a presença do movimento como necessária à aprendizagem.

Com este pensar, o autor reavalia as questões da Escola Nova e chama a atenção para o fato de que, se esta última busca romper com algumas opressões, acaba por desprezar as dimensões sociais da educação, favorecendo o individualismo.

Galvão (1995) evidencia, claramente, que as questões colocadas por Wallon estão como em todo o contexto ocidental presas à teoria, uma vez que todo o educador precisa estar imerso em questões que envolvam produção de conhecimento, para ter possibilidades de interferir, ou de mediar, com eficiência, o que Demo (2007) chama de “questionamento reconstrutivo”.

Diante disto, o autor em estudo discute o papel da emoção na aprendizagem, considerando a escola o local não só onde se educa, mas, também, o ambiente ideal para estudar a personalidade da criança.

Quanto à abordagem Walloniana, alguns aspectos de sua trajetória como estudante são abordados a seguir. Wallon graduou-se em medicina no ano de 1908, pois na época não havia, na estrutura da universidade, um curso específico de psicologia, que era seu desejo inicial. Mas, para compreender a organização biológica do homem, fez esta opção.

No capítulo intitulado “RUMO À EDUCAÇÃO” Galvão descreve que Wallon percebia que entre a psicologia e a pedagogia deveriam ocorrer colaborações recíprocas, desta forma considerava que a pedagogia ofereceria campo de observação à psicologia. E a psicologia, por sua vez, ofereceria instrumentos para o aprimoramento da pedagogia.

Em sua época, quando já havia críticas ao ensino tradicional, participou do Movimento da Escola Nova. Mas de todas as teorias discutidas naquele momento, destacava as idéias de Decroly, pois este educador belga também se preocupava com o fato de que a escola deveria encarar a criança como ser total, ou o que Wallon chamava de “Uma psicogênese da pessoa completa”.

Esta questão é importante, pois situa o autor, em posição contrária à psicologia da introspecção (Bergson) que, segundo ele, vê o psiquismo como entidade incondicionada (independente do mundo material).

Ainda comenta sobre o extremo oposto a esta teoria, ou seja, os materialistas mecanicistas, citando Cabanis, o qual considerava que assim como a bile é um produto do fígado, o pensamento é um produto do cérebro.

Para Wallon, a Psicologia idealista funciona como tese, e o materialismo mecanicista, antítese, representando, assim, a contradição ao pensamento dualista, ao qual se opunha. (GALVÃO, 1995, p. 29). Ainda, no mesmo texto, Galvão, considera que:

Wallon admite o organismo como condição primeira do pensamento, afinal toda função psíquica supõe um equipamento orgânico. Adverte, contudo, que não lhe constitui uma razão suficiente, já que o objeto da ação mental vem do exterior, isto é, do grupo ou ambiente no qual o indivíduo se insere. Entre os fatores de natureza orgânica e os de natureza social as fronteiras são tênues, é uma complexa relação de determinação recíproca. O homem é determinado fisiológica e socialmente, sujeito, portanto, a uma dupla história, a de suas disposições internas e a das situações exteriores que encontra ao longo de sua existência.

No que se refere ao materialismo dialético, temos que, “devido à adequação às características do seu objeto, Wallon adota o materialismo dialético<sup>26</sup> como método de análise e fundamento epistemológico de sua teoria psicológica, uma psicologia dialética”. (GALVÃO, 1995, p. 31).

Para Galvão, o projeto teórico de Wallon pode ser definido como a psicogênese da pessoa completa, pois este se recusa a isolar para estudos um único aspecto do ser humano, centrando suas observações nos campos funcionais, nos quais se distribui a atividade infantil (afetividade, motricidade e inteligência).

Para o autor, o homem é um ser social, por isso realizou seus estudos envolvendo a criança contextualizada. Em termos metodológicos, a teoria Walloniana tem seus pilares na perspectiva genética e na análise comparativa. (GALVÃO, 1995, p.32).

Ainda, por meio de Galvão, na mesma página acima, tem-se que “a explicação de um fenômeno exige que se saia do plano em que ele se dá, já que um fato não pode conter a própria causa”. Conforme Dantas (apud Galvão, 1995, p.32), quanto maiores forem os números de planos de comparação utilizados, mais completa a explicação dos fenômenos estudados.

---

<sup>26</sup> Perspectiva filosófica especialmente capaz de captar a realidade em suas permanentes mudanças e transformações.

A ideia “aparentemente” atual do Educador Integral surgiu no início do século passado, tendo representado, naquela época, uma verdadeira revolução no ensino francês. Uma revolução comandada por um médico, filósofo e psicólogo chamado Henri Wallon, apaixonado (tanto na política como na educação), dizia que reprovar é sinônimo de expulsar, negar, excluir. Ou seja, “a própria negação do ensino”.

Para Galvão (1995, p.12-33) Wallon considera que:

o estudo da criança não é um mero instrumento para a compreensão do psiquismo humano, mas também uma maneira de contribuir para a educação. Mais do que um estado provisório, considerava a infância como uma idade única e fecunda, cujo atendimento é uma tarefa da educação. A preocupação pedagógica é presença forte na psicologia de Wallon. [...] Contrário ao procedimento de se privilegiar um único aspecto do desenvolvimento da criança, Wallon estuda em seus domínios afetivo, cognitivo e motor, procurando mostrar quais são, nos diferentes momentos do desenvolvimento, os vínculos entre cada um e suas implicações com o todo representado pela personalidade. E considera os estudos em laboratório limitados, optando por isso, em estudar a criança em seu entorno. Desta opção, resultam quatro temas centrais na sua teoria: emoção, movimento, inteligência e personalidade. (GALVÃO, 1995, p. 33).

As emoções, para Wallon, têm papel preponderante no desenvolvimento da pessoa. É por meio delas que o aluno exterioriza seus desejos e suas vontades (GALVÃO, 1995).

Em geral, são manifestações que expressam um universo importante e perceptível, mas pouco estimulado pelos modelos tradicionais de ensino, conforme reportagem da edição “Os grandes pensadores”, da revista Nova Escola (jul / 2008).

Quanto à afetividade, as transformações fisiológicas em uma criança (ou, nas palavras de Wallon, em seu sistema neurovegetativo) revelam traços importantes de caráter e personalidade.

Conforme Dantas, em entrevista a Santos (2003, s.p)<sup>27</sup>, a emoção é altamente orgânica, altera a respiração, os batimentos cardíacos e até o tônus muscular, tem momentos de tensão e distensão que ajudam o ser humano a se conhecer. Aqui, podemos situar a importância de bem compreender o papel da emoção na aprendizagem.

O papel da afetividade, segundo ela, a raiva, a alegria, o medo, a tristeza e os sentimentos mais profundos ganham função relevante na relação da criança com o meio. Ou ainda, por meio de Galvão (1995) pedagoga também da USP, “ a emoção causa impacto no outro e tende a se propagar no meio social ”.

Afirma que a afetividade é um dos principais elementos do desenvolvimento humano.

---

<sup>27</sup> Reportagem Revista Abril. Disponível em <http://educarparacrescer.abril.com.br/aprendizagem/henri-wallon-307886.shtml> ; Acesso: Nov.2012

Quanto ao movimento, segundo a teoria de Wallon, as emoções dependem, fundamentalmente, da organização dos espaços para se manifestarem. A motricidade, portanto, tem caráter pedagógico tanto pela qualidade do gesto e do movimento, quanto por sua representação.

Por que, então, a disposição do espaço não pode ser diferente? Não é o caso de quebrar a rigidez e a imobilidade adaptando a sala de aula para que as crianças possam se movimentar mais? Mais que isso, que tipo de material é disponibilizado para os alunos numa atividade lúdica ou pedagógica?

Conforme as idéias de Wallon (1951) a escola, infelizmente, insiste em imobilizar a criança numa carteira, limitando justamente a fluidez das emoções e do pensamento, tão necessária para o desenvolvimento completo da pessoa. Estudos realizados por Wallon com crianças entre seis e nove anos demonstram quanto o desenvolvimento da inteligência depende essencialmente de como cada uma faz as diferenciações com a realidade exterior.

Primeiro porque, ao mesmo tempo, suas idéias são lineares e se misturam, ocasionando um conflito permanente entre dois mundos, o interior, povoado de sonhos e fantasias, e o real, cheio de símbolos, códigos e valores sociais e culturais, sendo sempre uma questão global. Nesse conflito entre situações antagônicas, ganha sempre a criança. É na solução dos confrontos que a inteligência evolui.

Para Wallon, o sincretismo (mistura de idéias num mesmo plano), bastante comum nessa fase, é fator determinante para o desenvolvimento intelectual. Daí se estabelece um ciclo constante de boas e novas descobertas.

Surgem, ainda, as ideias sobre “O eu e o outro”. A construção do eu, na teoria de Wallon, depende essencialmente do outro, seja para ser referência, seja para ser negado. Principalmente, a partir do instante em que a criança começa a viver a chamada crise de oposição, em que a negação do outro funciona como uma espécie de instrumento de descoberta de si própria. Isso se dá aos três anos de idade, a hora de saber que “eu” sou. Surgem então, situações de “Manipulação (agredir ou se jogar no chão para alcançar o objetivo), sedução (fazer chantagem emocional com pais e professores) e imitação do outro são características comuns nessa fase”, diz a professora Angela Bretas, da Escola de Educação Física da Universidade Estadual do Rio de Janeiro. Até mesmo a dor, o ódio e o sofrimento são elementos estimuladores da construção do eu, emenda Heloysa Dantas, em

reportagem à revista Educar para crescer<sup>28</sup>. Isso justifica o espírito crítico da teoria walloniana aos modelos convencionais de educação.

Wallon, na escola, como humanista que era, pretendia humanizar a inteligência. Para isto, buscava divulgar a ideia de que uma pessoa deve ser compreendida como “Pessoa Completa”.

Diferentemente dos métodos tradicionais (que priorizam a inteligência e o desempenho em sala de aula), a proposta Walloniana põe o desenvolvimento intelectual dentro de uma cultura mais humanizada.

A abordagem é sempre a de considerar a pessoa como um todo. Aqui, há uma presença das questões que envolvem a Transposição Didática, pois quando se coloca a TIC a serviço da educação, ela não produz saberes compartimentados. Ela traz à tona assuntos, do jeito que são construídos, com vertentes em outras disciplinas. É desta inter-subjetividade que advém uma questão interdisciplinar.

É como se a história da educação retornasse a um ciclo, para poder avançar em termos de apropriação das tecnologias. Retornar, no sentido de que, certa vez, o ensino era realizado no todo, numa forma tutorial.

É como analisar-se o ensino como se fosse um alimento que, ao ser degustado, revela sabor, mas que este sabor está cheio de componentes químicos, que, de sua junção, permitem estas características que lhe são próprias. O aprender envolve um degustar também. Quando o organismo aproveita todos os componentes para absorver este alimento, ele o faz por meio de estruturas próprias. Com relação ao conhecimento, se estas estruturas não estiverem mobilizadas adequadamente, não terá o devido aproveitamento para uma melhor aprendizagem.

Elementos como afetividade, emoções, movimento e espaço físico se encontram num mesmo plano. As atividades pedagógicas e os objetos, assim, devem ser trabalhados de formas variadas. Numa sala de leitura, por exemplo, a criança pode ficar sentada, deitada ou fazendo coreografias da história contada pelo professor. Os temas e as disciplinas não se restringem a trabalhar o conteúdo, mas a ajudar a descobrir o eu no outro. Essa relação dialética ajuda a desenvolver a criança em sintonia com o meio, afirma Galvão (1995).

Ainda, em Wallon pode-se perceber as contribuições para o ensino de ciências e matemática, considerando que ele coloca em foco a questão da emoção. Na década de

---

<sup>28</sup> Site Disponível em <http://educarparacrescer.abril.com.br/aprendizagem/henri-wallon-307886.shtml>; Acesso: 18nov2012.

vinte, isto era uma novidade, tanto na França, como no Brasil. Era, de fato, um humanista, tais as preocupações que revelou de devolver à sociedade tudo aquilo que dela recebera. E, diante destas questões, realizou estudos que, ainda hoje, são valorizados por educadores no Brasil.

Atualmente, Wallon ainda é destaque em pesquisas, sendo conhecido como o Psicólogo da Emoção. O que o estudioso propôs envolvia a formação da pessoa completa, observando suas reações em seu contexto, evitando dissociar campos que são indissociáveis. Para a matemática, isto é extremamente importante pois, com frequência, afetividade e inteligência, que são dois dos campos funcionais por ele estudado, são ainda culturalmente separados.

Observar esta indissociabilidade, para o autor, é uma possibilidade de resgatar a presença do aluno em sala de aula. É entendendo o psiquismo humano, como se dá a junção de consciência, movimento, inteligência e afetividade que se considera o movimento como o primeiro sinal de vida psíquica, e ele estuda considerando duas dimensões: a questão expressiva, que se localiza na base das emoções e a outra, a dimensão instrumental, a ação direta sobre o meio físico.

Situando, o contexto de sala de aula, geralmente os docentes, observam a dimensão do movimento instrumental apenas utilizando a questão expressiva como justificativa de algumas atitudes, muitas vezes comportamentais, separando-as da questão cognitiva.

Considera que o pensamento é no, primeiro momento, sustentado no movimento. Enfatiza Galvão (1995) que, ao se mexer, a criança constrói o fluxo de pensamento. E completa, ainda, que é estudando este processo que compreende como a criança estrutura seu pensamento e é este ponto que é importante para os educadores tanto de matemática, como de um modo geral.

Ao olhar a criança, sua forma de expressar-se, pode-se perceber que sua emoção expressa a forma como estão acontecendo seus pensamentos. Outro aspecto, comentado por Galvão (em entrevista disponível em site do *Youtube*, com um total de seis vídeos) é a complexidade do processo pelo qual a escola exige a contenção motora e a focalização da atenção, que são processos de autodisciplina mental que estão ligados ao processo de aprendizagem. Isso, Wallon considerou, em sua época, prejudicial à aprendizagem, pois o movimento é compreendido como gerador do pensamento.

A escola trata autodisciplina mental e contenção motora como pré-requisito para aprendizagem, só que esta relação, conforme Galvão (1995) está mal compreendida pela

escola, pois são também resultados de aprendizado. Quanto à questão da inteligência, Wallon considera que esta nasce das emoções, na sua fase inicial, quando a criança começa a aprender e adquirir sua linguagem. Este nascer com a emoção mostra os laços que existem entre afetividade e inteligência. Outra questão é o apoio da inteligência com o ato motor. Este processo deve ir se desassociando com o crescimento, mas não totalmente, basta pensarmos no quanto movemos as mãos ao falar. Estas ideias são comentadas por Galvão em entrevista, o que reforça os conceitos expressos pela neurociência atualmente, ou seja, a emoção tem um aparato orgânico, resultando de estruturas moleculares, voltadas também à aprendizagem.

Mesmo na vida adulta, alguns desenvolvimentos e inovações só acontecem por meio do sincretismo, para que se chegue à fase do pensamento adulto, que podemos chamar de categorial, ilustra Galvão (1995).

Diante de todas estas constatações, pode-se perceber que aula de matemática, especialmente, não contém habitualmente espaços para o sincretismo. O conteúdo ainda é conduzido totalmente pelo professor, os alunos adotam a posição de esperar pelo mesmo, condenando o docente por não compreender bem esta ou aquela etapa. O não compreender é responsabilidade que envolve muitos fatores, inclusive a forma como a aula é conduzida, mas, também, a forma como o aluno está acostumado a ser conduzido culturalmente, disposto em suas salas de aula, na forma disseminada por Comenius<sup>29</sup> (1592-1670).

Em texto inicial da obra “*A Didáctica Magna*”, têm-se as palavras de Comenius, as quais o tradutor coloca como sendo:

peço também e suplico, em nome de Deus, que nenhum douto despreze estas coisas, pelo fato de virem de um homem menos instruído que ele. Na verdade, às vezes, “mesmo um camponês diz coisas muito oportunas, e talvez o que tu não sabes o saiba um burrinho!, como disse Crisipo. E Cristo disse também: “O espírito sopra onde quer; e tu ouves a sua voz, mas não sabes de onde ele vem, nem para onde vai”. Juro diante de Deus, que não fui movido a fazer estas coisas nem pela confiança de minha inteligência, nem pela sede da fama, nem pela esperança de daí tirar algum proveito pessoal; mas o amor de Deus e o desejo de tornar melhores as coisas dos homens, públicas e particulares, estimula-me de tal maneira que não posso deixar envolto no silêncio aquilo que um oculto instinto me sugere constantemente. (GOMES, 2001, p. 5)

Comenius torna conhecida a sua *Didáctica Magna* entre os anos de 1621 e 1657. Ao falar de tornar conhecido algo que havia em sua mente, traz as ideias expressas por Bachellard (1977), em sua vigília dos obstáculos epistemológicos, ou seja, mais de três séculos anteriores a este.

---

<sup>29</sup> Iohannis Amos Comenius – O pai da Didática Moderna – Criador da DIDÁCTICA MÁGNA.



Percebe-se, a todo o momento, que o tempo e o conhecimento, bem como suas aquisições, são indissociáveis. Com o tempo surgem as marcas do aprender ou estas contam por si as aprendizagens. Dependendo da capacidade de relacionar momentos e aprendizagens, o ser humano se apropria mais ou menos da vida que o cerca. A emoção é o interruptor que liga o homem ao seu tempo.

A escolha do que é bom ou ruim, do que deve ser transposto ou ignorado, faz a diferença no momento em que as seleções de atitudes precisam ser realizadas. A (in)consciência das atitudes determina a trajetória de cada um, enquanto espécie humana. Não se pode admitir que a pessoa completa de Wallon possa fazer uso de suas vivências dentro e fora da escola, se for treinada durante sua educação básica a ser uma repetidora de ideias, transformando seu cérebro num repositório dos pensamentos alheios.

O agir de cada um depende, essencialmente, das possibilidades que experimenta e da coragem de realizar algumas indagações. Porém, numa escola em que se aprende a copiar, aprende-se também que ter ideias não é uma prática comum. Desta escola emergem professores, que dão continuidade ao processo da cópia. Modificam-se as ferramentas, mas se mantêm os usos, dando continuidade à forma como ocorreu para aqueles professores a sua aprendizagem.

Há então neste dar continuidade, uma biologia cognitiva, da qual utiliza-se as ideias de Maturana e Varela(2001), em texto a seguir.

#### 4.8 A BIOLOGIA COGNITIVA POR MATURANA E VARELLA

Conforme Maturana (2001, p.13), há uma necessidade do ser humano, pois:

é preciso que ele observe a si mesmo enquanto observa o mundo. Esse passo é fundamental, pois permite compreender que entre o observador e o observado (entre o ser humano e o mundo) não há hierarquia nem separação, mas sim cooperatividade na circularidade. Na verdade, Maturana e Varela dão- não apenas com este livro, mas com o conjunto de suas respectivas obras- uma contribuição relevante à compreensão daquilo que talvez seja o maior problema epistemológico de nossa cultura: a extrema dificuldade em lidar com tudo aquilo que é subjetivo e qualitativo.

Quanto à autonomia dos seres vivos, em mesmo texto, comenta que eles não podem se limitar a receber os comandos vindos de fora. E este pensar se revela na forma de construir aulas, uma dificuldade docente com uso de tecnologias, pois ainda vive-se a fase em que os comandos estão vindo de fora.

Não significa que os professores devem aprender a programar, mas há algo entre o saber tudo e o seguir passos. Este algo entre o tudo e os passos, é onde situa-se a TD, que busca uma forma de fazer

Tomemos ainda outra metáfora: não são só os timoneiros que dirigem os navios. O meio ambiente também pilota as embarcações, por meio das correntes marítimas, dos ventos, dos acidentes de percurso, das tempestades e assim por diante.

Dessa forma os pilotos guiam, mas também são guiados. Não há velejador experiente que não saiba disso. Portanto, pode-se dizer que construímos o mundo e, ao mesmo tempo, somos construídos por ele. Como em todo esse processo entram sempre as outras pessoas e os demais seres vivos, tal construção é necessariamente compartilhada.

Conforme Maturana (2001, p.11):

Para mentes condicionadas como as nossas não é nada fácil aceitar esse ponto de vista, porque ele nos obriga a sair do conforto e da passividade de receber informações vindas de um mundo já pronto e acabado-tal como um produto recém saído de uma linha de montagem industrial e oferecido ao consumo. Pelo contrário, a ideia de que o mundo é construído por nós, num processo incessante e interativo, é um convite participação ativa nessa construção. Mais, ainda é um convite à assunção das responsabilidades que ela implica.

A questão que se insere atualmente, quanto ao uso de tecnologias, envolve observar quais as ideias que envolvem as possibilidades e que incluem as suas responsabilidades .

Para que o professor possa abandonar o que Becker (2012), chama de aprisionamento das explicações docentes, no que se refere a confusões que envolvem os processos exclusivamente biológicos com processos psicológicos e epistêmicos, busca-se, em próximo texto, expor os resultados de leituras sobre as questões da TD para o uso de TIC na Educação Básica.

## 5 A TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA: INDO DO SIGNIFICADO A UMA IMERSÃO PARA AS SUAS POSSIBILIDADES

O estudo que desenvolve as ideias sobre Transposição Didática (TD), tem em Yves Chevallard (1995) sua expressão inicial, não só na disciplina de matemática, onde surgiu, mas também nas questões que envolvem a didática de forma geral.

Conforme Pereira<sup>30</sup> (2012), a ideia inicial que propiciou este estudo envolveu as observações sobre a noção matemática de distância, quando esta foi elaborada por Fréchet, em 1906, e no momento de sua introdução nos programas de geometria francesa (1971). Decorreram portanto cerca de 65 anos entre a produção e a divulgação destes saberes. Só em 1998, Yves Chevallard, em seu livro *La Transposition Didactique: du savoir savant au savoir enseigné* (Éditions La Pensée Sauvage, 1998), o autor enuncia esta transição dos saberes.

Em questões iniciais, tem-se por meio do dicionário Aurélio que transposição (s.f) é o ato ou efeito de transpor. Didática, por sua vez, é a técnica de dirigir e orientar a aprendizagem.

Este transpor na compreensão do fazer docente envolve bem mais do que mudar de lugar, pois, além de transitar do cientista até o livro didático para uso escolar, envolve também perceber quais os momentos são relevantes deste conteúdo a fim de ser levado à sala de aula.

Desta forma, a teoria sobre a TD criada por Chevallard, trata das questões que envolvem “o como” ensinar, após definir “o quê” ensinar. Este “como” está envolvido no que Pais (2002, p. 117) considera como sendo o Sistema Didático: professor, aluno, conhecimento, planejamento, objetivos, recursos didáticos, instrumentos de avaliação, uma concepção de aprendizagem e uma metodologia de ensino.

Entre estes elementos situa-se o professor, o saber e o aluno, elementos estes mobilizados na teoria de Chevallard (1995). Se, para este, o saber é a ponte entre o professor e o aluno, pode-se inserir a esta ponte o movimento que é dado por meio da afetividade, estendendo-se aqui a ideia de gerar um despertar de sentimento, ou melhor, uma sensação positiva, que possibilite, que permita e, desta forma, que estimule o aprender. Esta sensação positiva pode ser obtida por meio da forma como se realiza a exposição das

---

<sup>30</sup> Artigo disponível em < <http://pt.slideshare.net/prpereira/a-transposio-didtica-12546699> >. Acesso em: 04 set. 2013.

informações. Conforme Chevallard, sua teoria tem como objetivo transformar o objeto do saber do sábio, o saber produzido pelos cientistas em saber ensinado, compreendendo que o saber ensinado é aquele que pode ser absorvido pelo aluno. A TD é percorrida por uma forma de ser, que a transforma em mediadora, retirando do saber científico aquilo que é possível para o saber escolar.

O saber é compreendido como algo que deve ser levado à escola neste momento. Este trânsito, que se entende pela expressão “ levado ”, envolve uma noosfera. Esta seria, então, a estrutura em que se encontram todos aqueles envolvidos nas questões educacionais que envolvem o que ensinar, mas que não estão localizados apenas na escola mas, também, em seu entorno.

Assim, tem-se que a TD não é realizada pelos professores por si mesmos, ela tem início quando técnicos, representantes de associações, professores entre outros que compõem a noosfera fazem escolhas sobre o que será ensinado. Um exemplo disto decorre da construção dos PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais, 1998), que, em texto de introdução, sugere “normas”, ideias presentes na questão das competências requisitadas pela TD, pois destaca que:

O papel fundamental da educação no desenvolvimento das pessoas e das sociedades amplia-se ainda mais no despertar do novo milênio e aponta para a necessidade de se construir uma escola voltada para a formação de cidadãos. Vivemos numa era marcada pela competição e pela excelência, em que progressos científicos e avanços tecnológicos definem exigências novas para os jovens que ingressarão no mundo do trabalho. Tal demanda impõe uma revisão dos currículos, que orientam o trabalho cotidianamente realizado pelos professores e especialistas em educação do nosso país. (PCN, 1998, p. 5).

Percebe-se, nesta citação, elementos que compõem um instrumento através do qual se espera construir um espaço na escola, ou seja, espera-se trazer para esta a competência de formar cidadãos. Cidadão como ser social, que busca vir à escola para constituir-se. É por isso que transforma-se o conhecimento científico em conhecimento escolar, para que possa ser ensinado pelos professores e aprendido pelos alunos. É deste transpor que trata a TD de Yvez Chevallard. Para Perrenoud (1993 apud ALMEIDA, 2011, p. 9), a TD é a essência do ensinar.

Considerando que o cenário deste estudo teve início com as observações em uma sala de aula (a qual utiliza os recursos tecnológicos), é pertinente que se busque analisar como pode ocorrer a TD do conhecimento científico, nesta época em que as tecnologias ocupam muitos espaços e constituem um encantamento. Para Moran (1995), com este encantamento, é possível criar usos múltiplos e diferenciados para as tecnologias e nisso

está o seu poder de sedução. E, ainda, diz que há um novo re-encantamento, porque estamos numa fase de reorganização em todas as dimensões da sociedade, envolvendo do econômico ao político; e ainda, do educacional ao familiar.

Para melhor compreensão sobre competências sugere-se a leitura de “ 10 NOVAS COMPETÊNCIAS PARA ENSINAR” de Philippe Perrenoud. Salienta-se que neste estudo o autor, aborda as ideias pertinentes a habilidades e seu processo de vir a ser. Deste modo, as competências docentes necessárias ao exercício de sala de aula, que devem ser mobilizadas constantemente pelo professor na sua prática segundo o autor ocorrem quando o conteúdo for estabelecido pelo professor e este:

- estabelecer a relevância (ênfatisa, reforça e diminui) do conteúdo;
- dividir o conhecimento e, depois, o professor volta a estabelecer a relação;
- distribuir um conteúdo no tempo;
- determinar uma forma de apresentar o conteúdo utilizando textos, gráficos ou tabelas;
- saber fazer recortes;
- dominar o conhecimento em questão, de modo articulado;
- compreender como o aluno constrói esse conhecimento;
- dominar estratégias de ensino eficazes;
- relacionar os conteúdos das disciplinas e áreas com os fatos, movimentos da atualidade;
- articular sua disciplina a outras;
- fazer uso de novas linguagens e tecnologias;
- planejar e realizar situações didáticas, utilizando os conhecimentos das disciplinas e áreas;
- aplicar princípio da contextualização, como estratégia de aprendizagem;
- selecionar contextos adequados ao desenvolvimento do aluno;
- utilizar diferentes e flexíveis modos de organização do tempo, espaço e de agrupamento dos alunos.

Ainda, para bem fundamentar o tema da TD, faz-se uso de artigo (meta-análise)<sup>31</sup> utilizado como complemento de referencial com a definição de Fiorentini e Lorenzato (2006, p.106), envolvendo dissertações (7) e teses (3) que tratam do tema nos últimos dez anos. A utilização de um referencial, que por si só já se traduz como uma busca de conhecer como se dá a transposição em solo nacional, do termo Transposição Didática é algo que se justifica, em função de que, por meio de outros estudiosos, consegue-se ter um entendimento de como se situa esta compreensão entre os educadores. Isto significa economia de tempo.

É o que se entende por aprender utilizando uma mediação, sem ter de realizar toda esta busca, aceitando estes resultados como possíveis e tomando-os por base de outras reflexões. Assim, aprendemos coletivamente, dando voz tanto a Vygotsky (1934), como a Lévy (1999).

E ainda, consta que por meio de Neves, Barros (2011, p. 104):

Não se tem ainda uma adequação exata para o termo transposição didática. Alguns designam de teoria, outros de proto-teoria (o que está em construção), ou o conceito, ou a ferramenta, ou o processo; sendo um termo indefinido, usaremos de algumas dessas designações para falar de transposição didática.

A TD foi introduzida por Verret (1975), sociólogo francês, em sua tese de doutorado, intitulada *Le temps des études*.

No Brasil, conforme Lopes e Macedo (2006), citadas por Dias (2007), em sua tese<sup>32</sup> utiliza-se a ideia de mediação didática, ao invés de TD. Para Chevallard (1995), a TD envolve: S (o saber); P o que ensina- (o professor) e A o que aprende (aluno).

A TD de Chevallard (1995) envolve os seguintes elementos: saber sábio, saber a ensinar, objetos a ensinar, objetos do saber, objetos de ensino, saber escolar, saber ensinado e saber disponível.

Como o conceito de Transposição Didática envolve o conhecimento, este, por si , envolve a ideia de amplitude. O conhecer exige estar numa situação em que não sejam impostos limites, pois este verbo envolve o ir adiante, o avançar e o ver além. Ver até mesmo além do que foi proposto. Desta forma, este movimento conduz a uma situação de interdisciplinaridade. E opta-se por tratar a teoria de Chevallard (1995) não como mediação,

---

<sup>31</sup>Disponível em [http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo\\_ID256/v16\\_n1\\_a2011.pdf](http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID256/v16_n1_a2011.pdf); Acesso em 17out.2013

<sup>32</sup> TESE apresentada a UFRJ. A PRODUÇÃO DE POLÍTICAS DE CURRÍCULOS EM MINAS GERAIS: O PROJETO VEREDAS NA ESCOLA SAGARAN. Disponível em [http://www.educacao.ufrj.br/ppge/teses/paulo\\_roberto\\_oliveira\\_dias.pdf](http://www.educacao.ufrj.br/ppge/teses/paulo_roberto_oliveira_dias.pdf). ; ACESSO EM AGO.2012

mas como de fato uma Transposição Didática, até porque este é o momento que se vive, o de transpor a escola do antes das TIC, para o seu depois. Situam-se os professores, no recheio deste antes e depois. O momento é de transitar e transpor, de fato.

Conceituando então, tem-se que Interdisciplinar é, conforme o Mini Dicionário Aurélio, um adjetivo que diz respeito a ser comum a dois ou mais campos disciplinares inter-relacionados (interdisciplinaridade sf.).

De início, aborda-se o conceito de Estudo de Caso, já que foi deste momento que surgiu a necessidade de estudar-se a Transposição Didática que é desencadeada pelo uso de TIC.

Esta constatação é oriunda das observações, que foram realizadas tanto em contexto de sala de aula da escola escolhida, como também resultante das entrevistas registradas em questionários (2) já mencionados e também realizada em exposição oral, gravada e transcrita na íntegra em anexos.

Alguns momentos destas entrevistas foram utilizados como elementos para citações que demonstram uma tendência docente tradicional na elaboração de aulas, na qual as TIC apenas participam como acessório para uma nova forma de exposição dos conteúdos, que oferece agilidade e visual atrativo.

Numa análise pessoal, observa-se que a tecnologia foi incorporada à sala de aula e preenche espaços cedidos pelo quadro e giz. Porém, a forma como esta tem sido utilizada, centrando aqui as observações neste estudo de caso, revelaram que é preciso mudar-se a compreensão da forma como se aprende. É necessário passar da escola em que se cumprem obrigações ordenadas em um currículo disciplinar, tarefas sequenciais solicitadas pelos diferentes professores.

Não seria de causar espanto se perguntássemos aos professores qual é o seu propósito ao elaborar sua aula e se, na resposta, não encontrássemos a questão que envolve o “ensinar melhor”, aqui situa-se o assunto no processo que envolve o elaborar. Sabe-se que o professor que planeja sua aula está imerso também num “melhor ensinar”, ou seja, que se possa traduzir num ensino mais significativo.

Para finalizar este enfoque, utiliza-se as ideias de Galvão (1995, p. 20): “ Há um grande parentesco entre o artista e o cientista. O cientista tem necessidade de mais imaginação do que costuma-se supor. Ele precisa remanejar a realidade para compreendê-la. O artista precisa desarticulá-la para reafirmá-la à sua maneira”.

O professor, em comparação ao artista acima mencionado, precisa desarticular e reafirmar a aula nesta época de tecnologias utilizando-as, mas, fazendo, acima de tudo, à sua maneira.



## 6 UM NOVO OLHAR SOBRE A TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA: O INÍCIO DE UMA PROPOSTA

Atualmente, o professor precisa conhecer um teclado e algumas regras de uso da digitação para que, por meio de um editor de textos, possa realizar suas atividades. A forma como pensa elaborar envolve as ideias de Maturana (2001) quando fala dos pontos cegos em experimentos, mas de forma que se pode trazer esta interpretação para os pontos cegos do planejamento docente, pois conforme o autor: “Não vemos o que não vemos”.

Os pontos cegos, em relação ao planejamento do professor com o uso de TIC, podem envolver a situação de colocar o uso deste recurso como um anexo à aula, ou ainda, como uma forma de expansão da mesma, no que se refere ao uso de sons e imagens, apenas.

Esta tarefa não é nada fácil, pois como vigiar os obstáculos epistemológicos descritos por Bachellard (1977), se não há a consciência destes?

Sabe-se que a aula precisa bem mais do que ser transposta do quadro para a digitação e exposição na lousa. Não é apenas a troca do meio físico para o virtual. Ela precisa ocorrer de forma que alunos e professores possam interagir sobre e com o conteúdo. Busca-se uma forma de pensar no transpor didaticamente após solicitar ao professor uma análise sobre algumas questões, anunciadas neste estudo anteriormente. Tais questões envolvem saber se o professor:

- reconhece qual a dinâmica de sua aula, quando a planeja previamente;
- sabe que nem tudo são certezas;
- considera que deve romper os tempos de espera;
- entende que há uma fonte permanente de informações.

De posse do resultado destas indagações, o professor poderá:

- perceber que a dinâmica de sua aula pode ser alterada pelo uso das TIC;
- planejar uma aula inédita;
- assumir o risco de estar fora de sua trajetória rotineira;
- aceitar que os potenciais das tecnologias precisam de um espaço de tempo para sua absorção;
- educar pela pesquisa.

Diante destas possibilidades o docente pode verificar se a aula elaborada permite que:

- o conteúdo possa ser redesenhado;
- ocorreu aprendizagem de algo novo.

Isto surge considerando que é a essência imersa na forma de planejar que tem maior valor. Entender que a Transposição Didática trata justo desta questão. Trata do essencial, ao organizar a aula. E quem define este essencial deve ser o professor. O curioso disto é que, embora se enumerem observações, não se deve produzir uma receita, já que para esta fórmula de transpor, não há fórmula. Cada professor tem de apropriar-se do livre pensar. Neste aspecto, o docente poderá analisar suas aulas e verificar quais as possibilidades que existem em sua extensa ou reduzida carga horária, para que o aluno comungue deste livre pensar.

Ao construir-se um texto, ou uma aula, seja de que tema for, percebe-se que os pensamentos fluem enquanto os próprios pensamentos são registrados. Estabelece-se um fluxo contínuo. Uma ideia surge e acopla-se à outra. Algumas comungam, outras são completamente opostas e, não raras as vezes, das oposições surgem textos que abrem espaços para pensar situações sob olhares ainda não realizados.

Do começo de um texto, do fluir de cada pensamento, verifica-se que ao traçar paralelos entre situações que não têm nada em comum, dispensamos os saberes da geometria e descobrem-se pontos comuns. Para alguns, situações e saberes nem sempre são questionáveis, para outros, elas só existem para serem questionadas. Assim é o planejamento escolar que antecede uma aula. Alguns conteúdos são, algumas vezes, considerados óbvios e por isso não necessitam ser repensados. E quanto mais tempo o professor exercita sua docência, menos tempo utiliza para rever, afinal o conteúdo não tem mais encanto para seus saberes. No entanto, para o aluno que chega à determinada série da Educação Básica, os conteúdos são ainda momentos de tomar consciência.

Os conteúdos são novidades até que os professores em sala de aula façam o anúncio, deem seus exemplos ( ou exemplos do livro, ou do site) e depois, então, chega o momento dos exercícios. Isto não depende de disciplina, pois é uma rotina comum de todas as escolas.

Já a atitude de ter ideias, pensar sobre uma situação não são situações rotineiras. Convém refletir sobre a questão que envolve a consciência do conteúdo, o compreender.

Muitas vezes, o pensamento ocorre de forma que uma ideia intercala a outra e surge a resposta, por vezes correta. Nem sempre se sabe como se sabe.

Não há uma ordem verbal, em que se comande por meio de um dos sentidos (visão, olfato, tato, audição e paladar) um determinado compreender, mas o fato é que ele ocorre, com ou sem esta autorização aparente.

Observa-se que alguns professores consideram em sua fala, na pesquisa realizada neste estudo, que os conhecimentos são transmitidos aos alunos.

Para Becker (2012, p. 65): “ Transmitir implica que o destinatário da transmissão apresente as condições cognitivas para compreender ou assimilar o conteúdo transmitido”. É ainda de Becker, em mesmo texto:

uma visão de conhecimento empirista alicerça-se no pressuposto de que o conhecimento dá-se pela força do meio, físico ou social, isto é, do mundo dos objetos, ou seja, o conhecimento origina-se do mundo externo adentrando o mundo interno do sujeito através dos sentidos. Em seguida, sedimenta-se pela repetição. (BECKER, 2012, p. 65)

É ainda de Becker (2012) a reflexão de que Piaget desautoriza o empirismo, pois este considera a experiência como algo que se impõe por si mesmo ao sujeito. Na concepção apriorista, têm-se as concepções do mesmo autor, confirmando que, nesta compreensão, o sujeito é superior ao meio, e o contato se estabelece para o aprender, de forma que o sujeito é potencializado.

Neste pensar docente, ou o aluno aprende pela exposição do professor, ou isto se dá quando o próprio aluno tem em si alguns conhecimentos e faz as suas próprias junções necessárias.

Nas análises dos questionários preenchidos pelos professores, percebe-se enfoques que revelam as suas construções epistemológicas. É nítido que os termos empirismo e apriorismo não surgiram, porém suas apropriações são claras, quando os professores disseram que os alunos aprendem mais utilizando a lousa eletrônica, pois nesta a visualização é melhor em função de suas cores e acesso a links. A lousa não substituiu o quadro negro, mas cumpre o mesmo papel.

Diante disto, é preciso que se concentrem esforços em conduzir a aula de uma forma em que o aluno participe das construções. As TIC precisam ser apoio para esta atitude e não para confirmar a forma de educar que vem sendo mantida. Percebe-se que o professor não é um aliado da base da educação escolar que deve centrar-se na pesquisa. A aula ainda é um mero contato que ocorre entre professor e aluno.

Para admitir revisões na Transposição Didática de Yves Chevallard (1995), de início analisa-se a forma como esta foi compreendida e analisada por Almeida (2011). Isto envolve então duas instâncias, para uma melhor compreensão: uma quanto ao conteúdo e outra quanto ao aluno.

Quanto ao conteúdo, deve saber fazer recortes, dominar o conhecimento em questão, de modo articulado; relacionar os conteúdos das disciplinas e áreas com os fatos, movimentos da atualidade; articular sua disciplina a outras; fazer uso de novas linguagens e tecnologias; aplicar princípio da contextualização, como estratégia de aprendizagem.

Em relação ao aluno, ele deve compreender como o aluno constrói esse conhecimento; dominar estratégias de ensino eficazes; selecionar contextos adequados ao desenvolvimento do aluno; utilizar diferentes e flexíveis modos de organização do tempo, espaço e de agrupamento dos alunos.

Considerando que a abordagem de Yves data dos anos 90, percebe-se que estes pontos estavam ligados ao uso do livro didático. No entanto, para o uso das TIC, compreender como o aluno constrói conhecimento, por exemplo, envolve dar-se por conta de que a rede implica numa dinâmica de links e hipertextos, que não estavam presente no livro.

Por isso trata-se de uma proposta inicial, pois há muitos elementos adicionados pela internet à sala de aula. É necessário este dar-se por conta.

A TD precisa ser repensada considerando este uso. Não é mais opcional. O ritmo de sala de aula mudou.

No item que se refere ao uso de novas linguagens e tecnologias, convém observar que este uso envolve um rever na forma de pensar a aula. E esta forma, tão enraizada à função docente, precisa ser (re) construída.

Embora o êxito da educação se confirme nos resultados que ocorrem na Educação Básica, é nos espaços que envolvem a formação de professores que se encontra a maior lacuna a ser preenchida, por momentos em que os futuros professores possam produzir e testar seus ensinamentos. Felizmente, percebe-se que isto já vem sendo realizado em espaços de formação proporcionados por PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência).

Mas, e quanto aos professores que já se encontram em sala de aula e que precisam rever a forma de organizar seus espaços e disciplinas diante das tecnologias, especialmente

frente às TIC? Para estes, adota-se de Demo (2007) a ideia de que o contato pedagógico escolar somente acontece quando mediado pelo questionamento reconstrutivo. Caso contrário, não se distingue de qualquer outro tipo de contato.

Quando Demo propõe o Educar pela Pesquisa, envolvendo essencialmente o ambiente de sala de aula, propõe que este Educar pela Pesquisa aconteça, desde que sejam atendidos pelo menos quatro pressupostos cruciais, Demo (2007, p. 5):

a convicção de que a educação pela pesquisa é a especificidade mais própria da educação escolar e acadêmica; o reconhecimento de que o questionamento reconstrutivo com qualidade formal e política é o cerne do processo de pesquisa; a necessidade de fazer da pesquisa cotidiana no professor e no aluno e a definição de educação como processo de formação da competência histórica e humana.

Para a Transposição Didática, mencionada anteriormente, foram requeridos movimentos em torno do conteúdo e do aluno. Para Demo (2007), o fazer do professor enquanto atitude que maneja os conteúdos fazendo uso da pesquisa é essencial. É desta forma que o autor propõe a aula: Um espaço de pesquisa. Uma pesquisa como metodologia e não como uma coleta de dados, proposta como atividade extra-classe.

Para poder atender às necessidades que decorrem do uso de TIC em sala de aula é, conforme Demo (2012), essencial que se saiba fazer-se e refazer-se na e pela pesquisa.

Esta pesquisa, sendo realizada com o uso de TIC como suporte, requer uma nova forma de atitude do professor. Não basta apenas abrir uma página na rede e clicar. Este não basta é extensivo a alunos e professores. Diante disto, que elementos deve conter o planejamento docente para que possa contemplar com melhor êxito o uso de TIC em salas de aula.

Para Chevallard (1995) existe a ideia de que o professor transpõe para a aula tudo aquilo que lhe é permitido pela noosfera, como esta ideia já foi desenvolvida em texto anterior, aqui apenas se expressa que a noosfera também ocorre a nível epistemológico. O professor precisa reconhecer-se como sujeito que reconhece:

- as tendências da educação e faz uso destes saberes;
- os efeitos da educação sobre o indivíduo e, ainda,
- que compreende como se dá a aprendizagem a nível biológico.

Desta forma, percebe qual é a sua noosfera epistemológica. Que ideias possui, quais conceitos construiu e que definições são claras em suas elaborações. Esta clareza está

ancorada em que forma de pensar? Pensar é um ato comum a todos que se encontram em sala de aula, porém pensam em quê e por quê?

O que pensam os alunos na sala de aula de história é diferente do que pensam os alunos na sala de aula de matemática? Se a aula estiver construindo caminhos próprios é diferente este pensar, se não estiver, pode-se dizer que pensam a mesma coisa. O que muda é o teor, ou seja, eles pensam em suas vidas, lá fora da sala, pensam em momentos que querem viver, pensam em conquistas que querem fazer. O pensamento do aluno não é diferente do pensamento do professor. Todos querem fazer algo cheio de entusiasmo em suas vidas e isto os motiva a pensar.

E na aula, o que é que apresenta esta cor?

Se há no pensamento este potencial, então se a aula buscar esta forma de agir haverá, na aula, cor também. Desta forma, se propõe que a aula seja, na sua essência, uma proposta de caminhos. É uma viagem sem mapas, como diriam Moraes e Galiuzzi em sua ATD (2011).

Não tem mapas, mas deve ter luz. Luz para que acorde aos participantes e como é próprio desta, deixe ver o que há para ser visto. Este ser visto, dependerá de quem o vê, no sentido de que é preciso observar o que se vê de vários lados, de vários momentos, de vários focos, enfim, é preciso construir estes caminhos, para que todos possam mudar de lugar.

Se, ao término de uma aula, o aluno ainda permanece como estava no seu início, em atitude de cópia, sem reflexões próprias e o mesmo acontece com o professor, seguindo livros ou seus substitutivos (*sites, links,...*) está se mantendo ativo o processo de seguidores, dando vida ao sentimento de colônia<sup>33</sup>. Precisa-se de um movimento, que possa interpelar pelo menos, interpelar a ideia de que a “ontogenia recapitula a filogenia”.

Esta proposta de TD para uso de TIC concentra-se em: TRANSITAR.

Estas ideias precisam desvencilhar-se de fatalismo de que alguns nunca aprendem ou exageros do tipo, todos aprendem tudo sempre. Se isto fosse verdade, ao final da vida todos os seres seriam enciclopédias ambulantes. Nem todos os alunos aprenderão matemática e conseguirão viver bem, mesmo assim. Nem todos serão capazes de realizar relatos históricos e viverão bem assim mesmo. Mas todos precisam TRANSITAR.

---

<sup>33</sup> Uma colônia sempre é dependente, não se permite ir em frente por sua própria decisão. Isto é expresso por Caio Prado Junior: PARADIGMA PRADIANO.

Mas o que precisa estar presente no ambiente de sala de aula é o espaço em que aluno, conteúdo e professor transitem. Transitar é, na linguagem popular, o ato de mover-se. No dicionário Aurélio é (v. intr) 1. fazer caminho, passar, andar.2. mudar de lugar, classe ou estado, condição, etc.

Desta forma, o apoio a TD reconhece alguns elementos necessários para o *Início de uma proposta de uso das TIC na educação básica*, como sendo:

- os pressupostos da TD, já tratados em texto anterior;
- as questões de Papert , já tratadas em texto próprio do Construcionismo,
- a pessoa completa de Henry Wallon;
- a importância da interação na aprendizagem de Vygotsky;
- a vigília epistemológica de Bachellard;
- o educar pela pesquisa, de Demo.

Todos estes pressupostos, aliados ainda ao gosto de ensinar manifesto pelo professor, de Alves (2011); dentro da ideia de que transitar envolve mover-se, sair do lugar.

Os princípios em que se pauta neste texto “Um novo olhar sobre a TD”, envolvem, antes de tudo, uma retomada a questões sobre as quais o professor deve refletir, envolvendo esta reflexão os pontos enumerados a seguir.

Quando a aula é planejada ela envolve espaços em que:

- o aluno faz o seu caminho;
- o professor compartilha as suas escolhas para o caminho;
- percebe-se que o aluno, se for preciso, refaz seu caminho;
- o professor aprende novas formas de construir, refaz pensamentos neste caminhar.

Com uma aula com uso de TIC, as mudanças na forma de propor temas precisam ser “inovadoras”. Se o quadro está apenas sendo substituído pela lousa, está-se cometendo um ato contra a natureza, pois isto é, no mínimo, insustentável, pois está havendo maior consumo de energia em todos os sentidos, sem resultados que possam levar ao desenvolvimento. Com a troca de quadro negro para lousa digital, neste caso está havendo progresso e não desenvolvimento, na concepção que se adota, em relação à sustentabilidade.

Desta forma, neste novo olhar para o uso de TIC, com questões da TD, assume-se como essenciais estes três espaços envolvidos na ideia de transitar fazer caminho, mudar de lugar; mudar de condição:

- Estas mudanças envolvem tanto o aluno, como o conteúdo e o professor;
- não há mais como considerar que tudo parte do aluno (aprioristas), tudo parte do conteúdo (empiristas), ou ainda que a aula dependa só do professor;
- o envolvimento está em todos os elementos ali presentes. Não se sabe o caminho antes de percorrê-lo.

É o que Papert diz em sua entrevista<sup>34</sup>, que impulsiona este trabalho, pois:

O currículo, no sentido de separar o que deve ser aprendido e em que idade deve ser aprendido, pertence a uma época pré-digital. Ele será substituído por um sistema no qual o conhecimento pode ser obtido quando necessário. Qualificações serão baseadas no que as pessoas tiverem feito ou produzido. Muito do conteúdo do atual currículo é conhecimento de que ninguém precisa ou é necessário apenas para especialistas.

O professor atual, do grupo de imigrantes digitais de Prencky (2001), não é pré-digital em sua atividade, mas ainda não sabe como fazer, para tornar-se de fato digital. Se não se pode antecipar a história, como disse Papert, em citação acima, precisamos então assumi-la como momento de Transitar.

De início, assume-se este compromisso, anunciar o transitar de posse destes elementos que envolvem os autores acima descritos. Esta proposta trata do início de revisão para a TD, pois o estudo será ampliado, em curso que segue, na mesma linha de pesquisa, envolvendo as questões da neurociência.

---

<sup>34</sup> Disponível em <<http://www.dimap.ufrn.br/~jair/piu/artigos/seymour.html>>; Acesso em nov.2013.



## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para descrever como tudo ocorreu neste estudo, parte-se de ocorrências iniciais que envolveram a ida a campo.

Foram realizadas “conversas informais” com a direção da escola e seus professores (ocorreram seis), seguidas de entrevistas (ocorreram quatro).

Todo o material foi transcrito, e para produção da Análise Textual Discursiva foram entrevistados, por meio de questionários, vinte e três professores da Escola Municipal de Ensino Fundamental Dom João Becker. O estudo envolveu os anos de 2012 e 2013. Os primeiros contatos foram realizados em agosto de 2012. O trabalho teve início pretendendo observar, apenas, como ocorria o uso das TIC, especialmente da lousa eletrônica utilizada na escola.

Após observações e análise dos questionários, ficou claro que o uso da lousa envolveu a substituição do quadro e giz. Isto confirmou o que autores contemporâneos falam a respeito da inserção de tecnologias em sala de aula, pois estas estão sendo justapostas e não integradas à realização das aulas.

Diante disto, o trabalho de pesquisa, passou a considerar a escola como ponto de partida para subsidiar o que se diz em literatura sobre o uso de tecnologias em sala de aula e aliou-se à ideia de pensar e propor um novo olhar para a TD, diante do uso de TIC na Educação Básica.

O número de entrevistas e de observações envolveu quatro buscas, e não foram realizadas outras, pois ao justapor questionários, entrevistas e observações, as ideias que se formaram foram suficientes para este estudo : verificar que não há, ainda, uma forma de utilização das TIC que as tornem modificadoras da forma de pensar do professor, quanto à sua inserção em sala de aula, pois estas ainda se encontram sendo incorporadas, da mesma forma que eram outras TE, tais como o cartaz, o mural ou o filme que surgia, para ilustrar um tema.

Ainda se carece do uso do pensar para inserir a tecnologia em sala de aula. Os professores ainda não sabem como fazer com que as atividades possam produzir primeiros passos, que não sejam imitativos.

Atividades ainda são geradas, no meio digital, com o sotaque do meio “livro didático”. Como transpor esta fase é uma questão que emergiu destas entrevistas.

Para isto, utiliza-se o que Demo (2007, p. 45), enuncia, pois; “Vale como regra que não se pode fazer nada em sala de aula que não tenha sido antes devidamente pesquisado e formulado”. Mas, sair da zona de conforto e ir a ambientes desconhecidos envolve algo difícil.

Surgem acontecimentos na vida docente que não têm precedentes em momentos anteriores ao uso de TIC. É neste momento em que são requeridas algumas habilidades para realizar o que antes o professor dominava completamente. Não é uma nova tarefa, planejar uma aula, mas é uma nova aula que se precisa planejar para o uso de TIC, pois não há mais domínio sobre as atividades. Não se sabe o que pode advir destas relações com as TIC.

Porém, é preciso vencer estas questões e colocar-se na posição de admitir que não se sabe, que dará errado, que terá de ser refeito, mas que, com tudo isto, ocorrerão outras aprendizagens. É só desta forma, admitindo-se o confronto entre a teoria dos autores e a prática detectada no ambiente escolar, e suportando os erros que possam ser cometidos, que se pode, conforme Demo (2007, 29), atingir o questionamento reconstrutivo, pois: “ É preciso que envolva o procurar material, interpretar e formular ”.

Mesmo, que para esta busca tenha-se que passar por riscos, que resultem em momentos de encontrar/perder, (não) saber, não se pode abrir mão desta fase da aprendizagem.

O incerto é um lugar de aprender. Mas, professores gostam de ter “bicertezas<sup>35</sup>”, o incerto, nem sempre é suportável.

O erro é um lugar de norte localizado, também, para um aprender. Se ele for mapeado, é uma bússola para navegar, quem sabe por outros caminhos que podem revelar outros modos de ver.

Mas escolas têm subtraído isto de sua rotina, ou os têm preconceituosamente tornado como elementos negativos. Busca-se conduzir aprendizagens “garantidas”, tanto que a aula ainda é “dada” pelo professor. O professor tem em “seu poder”, o currículo, o livro e um caderno de chamadas.

Num segundo momento, ele chega à sala e realiza o que dele esperam: Dá uma aula. Porém, este esperar não cessa e a escola vive neste sentimento, espera ser compreendida, espera ser atendida, espera por políticas. E professores esperam alunos mais atentos, que

---

<sup>35</sup> Termo de Gastón Bachellard.

executem melhor suas atividades, que aprendam copiando a serem mais ágeis e inovadores.

É algo de fato inovador: ter de fazer-se por si só.

Na escola há um instrumento de mudança, que lhe é natural, ela pode movimentar o pensar. Mas no seguir seus rumos, age como que se não houvesse este espaço. Claro, decisões requerem competências para lidar com o que tudo isto acarreta. Mas, em tudo que realizar, ou não, terá de lidar com estas consequências. Será a consequência do fazer, mais difícil do que a do não fazer.

Ainda se escuta muito a fala: “Quando eu dou aulas”, analisa-se nesta fala: quem dá, revela que tem algo. Logo a aula “dada” pelo professor é dele. Ao dar, ela passa a outro sujeito, o aluno. A aula, então, passa de um ao outro.

Interessante analisar-se o que ocorre quando a aula, não chega ao aluno. Nesse caso, o professor não “deu aulas”?

Todas estas questões estão ligadas a ter ou não ter conforto, com determinada fala ou atitude. O que se pode antever/ver/prever, é que é preciso um proceder docente que possa saber lidar com a falta da zona de conforto.

Os professores da escola observada, oferecendo para análise suas práticas docentes, demonstram, claramente, que venceram o receio da zona de risco e transpassaram da zona de conforto, para as realizações necessárias de suas aulas com uso de TIC. Fazem isto ao utilizar rotineiramente a lousa eletrônica, conforme os resultados obtidos por meio de seus questionários, analisados pelo processo de análise textual de Moraes e Galiazzi (2011), sob o enfoque de ATD – Análise Textual Discursiva.

O que ainda está por fazer, em relação ao uso de TIC em sala de aula é algo que precisa ser construído na educação como uma análise subjacente à teoria de Yves Chevallard (1975), denominada TD (transposição didática). Analisa-se, então, que é do planejamento do professor para a aprendizagem de todos os envolvidos no processo educacional que se deve situar as TIC.

Quando se trata do tema aprendizagem na educação básica, surge, de imediato, a compreensão de que é do professor este compromisso; desta forma, se o aluno não compreendeu bem tal assunto, então, tem-se a ideia de que o professor não ensinou bem. Neste momento, as escolas, de uma forma geral, buscam então resolver tais questões por meio de cursos de formação.

Tais propostas carregam em si o pensamento de que se o professor mudar sua forma de ensinar, automaticamente serão alternados seus resultados, mas este alternar está, não raras vezes, preso à ideia de “ensinar a quem não sabe”, “ensinar a quem não aprendeu”.

Surgem dessas colocações a certeza de que há quem não saiba, mas não se intervém numa proposta que evidencie o que não se sabe, ou até onde se sabe de tal assunto. Esta pergunta pode também ser encaminhada ao professor, e então perceber-se-á que, se for realizada uma forma de tratar o conteúdo diferente daquela a qual se está acostumado, poderá causar então, estranheza e até mesmo rejeição, uma vez que nem todos os profissionais percebem, no abandono da zona de conforto, algo que seja visto como atrativo, pois este é um momento difícil.

Considerando que ao longo de uma rotina de sala de aula, após alguns bi/trimestres (anos letivos) um professor já tenha determinado previamente que caminhos seguir ao desenvolver determinado conteúdo, ele passa a tratá-lo com a tranquilidade de quem já o conhece. Neste proceder, eliminam de sua fala alguns pressupostos que conduzem a elucidações, uma vez que de tanto repetí-los, para ele estes elementos se constituem de corriqueira explanação, e se tornam repetições desnecessárias. Todo este viés é explorado nas reflexões internas do professor. É em sua jornada individual, e quase sempre no momento extraclasse, em que escolhe formas e atitudes para elaborar sua aula, e é neste momento que faz opções: ou a aula é uma elaboração, ou se resume em repetições, que excluem maiores indagações.

Se, de um lado, temos o professor em uma atitude de organizar suas estratégias para expor o conteúdo, de outro, temos o aluno, com a função de organizar o conteúdo, ao ponto de compreender as estratégias que o constroem. Mas, rotineiramente, têm-se o aluno que copia do professor as suas estratégias e não sai desta fase. Não há trânsito do aluno em sala em relação aos seus saberes. Permanece sempre esperando algo a copiar.

Quando numa sala de aula, num momento inicial, o professor começa um novo conteúdo, ele chama a atenção para os novos dados que estão ali imersos. Tais elementos serão ou não de conhecimento do aluno. Muitas vezes, o exemplo selecionado pelo professor é para este tão claro e conhecido, que ele o considera algo que para o aluno será banalizado. No entanto, a dimensão do saber do aluno, sobre este ou aquele fato, deveria ser dada pela pergunta do aluno. É nesta construção que surge uma aula que investe em indagações, ao invés de gastar seu tempo em repetições.

A aula que consegue, dentro de suas possibilidades, estruturar-se nas questões dos alunos, não tem como configurar-se em repetições, pois cada turma traz em si dúvidas e certezas que a tornam diferenciável das demais.

Dentro das questões que envolvem o aluno, pode-se questionar quais seriam os elementos que se situam do perceber ao compreender.

Professores dentro de suas propostas de trabalho, na educação básica, têm vivenciado este momento que traz à tona a necessidade de um fazer diferenciado, quando percebem que, em sua sala, a aula que se fazia por meio de quadro giz e uma fala na qual centram sua autoridade, não só em relação ao conteúdo, mas, em relação às suas teorias e preferências, não mais é suficiente para manter a atenção de seus alunos.

Diante disto, destes espaços que estão fazendo parte das salas de aula, situam-se as questões que envolvem as Tecnologias Educacionais (TE), mais especificamente as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).

Analisando o variável leque que há de aparatos tecnológicos, cabe ao professor saber selecioná-los e adequá-los aos fins propostos em seus planejamentos.

No que se refere ao planejamento, convém analisar-se quais seriam os elementos a serem considerados satisfatórios para que o uso de TIC conduza a uma aula em que seu uso não se traduza, apenas, como uma substituição ao quadro negro em pedras, pelas telas de LCD dos computadores.

Para compor esta observação e reflexão sobre as modificações que se fazem necessárias na escola, especialmente na sala de aula, para o uso de TIC, foi composto este estudo envolvendo os seguintes momentos:

De início foi apresentado à forma como o tema TIC passou a ser considerado foco para estudos envolvendo a sala de aula, após trata-se da apresentação da escola, envolvendo, assim, sua descrição sobre o olhar utilizando as palavras de Rubem Alves. Dando sequência, apresenta-se o problema que trata de analisar quais seriam os pressupostos da TD proposta por Chevallard, para o uso atual de TIC na escola da Educação Básica. Após, tem-se um texto que descreve os pressupostos metodológicos adotados nesta pesquisa. Quanto ao suporte teórico, utilizam-se as ideias de Seymour Papert, Vygotsky, Yves Chevallard, Maturana e Varela, Gastón Bachellard na tessitura principal deste texto, tendo ainda outras contribuições de ideias de autores contemporâneos,

que envolvem as constatações desta época, como as ideias de Borba (2005), Penteadó (2005), e Ponte (2000), entre outros.

Constituem-se, então, dois momentos textuais, mas imersos entre si. Há uma presença de autores que se constituem como teóricos e de autores que descrevem rotinas práticas.

Não se faz distinção entre referencial teórico e aporte bibliográfico, uma vez que ambos são imersos, nas situações de vida, por conseguinte, nas rotinas das escolas.

É como se o teórico da observação da vida construísse seus pressupostos e os demais autores da constatação da vida transportassem os autores até as realidades, que ainda não foram contagiadas pelo ver dos autores e seu potencial de síntese, que nem sempre é captado nas rotinas escolares.

Para concluir, faz-se uma abordagem em torno do tema Transposição Didática, elencando-se como verbo principal a ideia de Transitar. O uso de TIC requer esta mudança.

A mudança envolve a todos no processo de aprendizagem, que é tarefa da escola, mas uma aprendizagem que se destaca daquela vivida fora da escola. Tal diferença se faz dentro das ideias descritas por Demo (2007), que envolvem o Questionamento Reconstutivo. Esta diferença se situa no contato professor, aluno e saber. Isto é o que se espera neste transitar promovido pelas TIC. Que tenha começo, caminhada e evolução toda a atividade de sala de aula.

Ao aluno, pode ser um ser que copia, mas isto precisa cessar em algum momento, que seja ainda dentro da rotina escolar. Não se pode requerer um profissional que dê conta de demandas de sua época, se este está sempre esperando que alguém lhe diga o que fazer e como fazê-lo.

Tem-se a ideia de aluno que precisa ter sempre em mão algum manual, cheio de indicações e procedimentos. E quando isto cessa, o ser que surge não sabe o que fazer, com o mundo que lhe espera. Assim, ao tornar-se um elemento que poderá contribuir, no máximo dará conta de repetições do que lhe foi ensinado. A tecnologia impõe, não pede, ela coloca uma nova forma de construir ideias. E lá se foi a linearidade. O estudo da geometria já mostra um grande equívoco, ensina-se a viver no plano, num modo de vida 3D.

A escola ensina a viver na espera. Num modo de vida em que nada espera que o indivíduo tome decisões. O tempo de dar respostas é cada vez menor. Mas, o tempo de perguntar ainda está sendo construído. A escola com tecnologias, especialmente as TIC,

está sendo levada a este espaço, pois a aula precisa contemplar os espaços em que a pergunta do aluno dá seu tom.

Normalmente, o que se observa é que mesmo quando o aluno pergunta, ele parte daquilo que o professor espera. O termo espera é constante em rotinas escolares.

O termo trânsito precisa de espaços, para que diminua a espera e ocorram movimentos.

As TIC trazem este movimento, uma vez que elas não esperam que mudem as políticas, quer públicas, quer das noosferas escolares, ela simplesmente atua direto, num clique.

Porém, ver e fazer são instâncias diferentes. Para fechar este texto se propõe que o professor, diante do uso de TIC em sua aula, possa pensar diferente este uso. Que não incorpore o uso de uma TIC, da mesma forma que o fazia com o livro didático, que não busque utilizá-la somente para cópias, mas que a use como libertadora da aula copiada.

Diante disto, o problema proposto, de analisar a TD sob um novo olhar para o uso de TIC, foi contemplado, uma vez que se percebeu no transitar uma possibilidade de mudanças.

Não há receitas, pois se trata do que cada professor tem em si, sua forma de ação, na qual se construiu durante sua experiência. Trata-se de dizer que em sua forma de ação, deve ser incorporada, não uma lista de itens, mas o significado do termo Transitar, que envolve, em sua essência, segundo Aurélio: Fazer caminho, passar e por nossa aquisição: Transformar-se, mas envolvendo forma e função, algo de essência, assim como deve ser a TD, para a educação, uma condição prévia.

Verifica-se, para concluir, que os objetivos específicos que envolviam levantar informações sobre como ocorreu o acesso/uso de TIC por parte dos professores da escola observada; identificar se existem fatores que os professores consideram importante em seu planejamento de aula, com o uso de TIC; e analisar os pressupostos da TD e avaliar quais devem ser mantidos para o uso de TIC, para o início de uma elaboração de uma proposta foram todos satisfeitos ao longo deste estudo. Estes objetivos específicos compõem o objetivo geral, que envolveu compreender como os professores de uma escola de educação básica realizam suas aulas utilizando as TIC. O problema de pesquisa também foi respondido, pois envolveu verificar como ocorre o uso de TIC pelos professores da escola

de educação básica observada. E, em conclusão, se expõe que os professores utilizam a lousa, como substituto ao quadro-negro.

Por isso, após a aplicação de questionários, as observações e entrevistas concluiu-se que as TIC foram justapostas à aula. O integrar de TIC pelos professores ao elaborar suas aulas, ainda está por ser realizado, e disto emerge a necessidade de que se construa o início de uma proposta de Transposição Didática para a sala de aula.



**REFERÊNCIA**

ALMEIDA, Geraldo Peçanha de. **Transposição didática: por onde começar?** 2. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

Alro, Helle; Skovsmose, Ole. **Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática**. Trad. Orlando Figueiredo. 2ed. –Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.

ALVES, Rubem. **A alegria de ensinar**. 14 ed. Campinas, SP: Papyrus, 2011.

ANTUNES, Celso. **9 passos para uma escola pública de excelente qualidade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

BACHELARD, Gaston. **O RACIONALISMO APLICADO**. Trad. Nathanael C. Caixeiro. Rio de Janeiro: Zahar editores, 1977.

BECKER, Fernando. **Epistemologia do professor de matemática**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani; BORBA, Marcelo de Carvalho (Org.). **EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: pesquisa em movimento**. 3ª São Paulo: Cortez, 2009. 315 p.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani; ROSA, Maurício. **Realidade e Cibermundo: Horizontes filosóficos e educacionais antevistos**. Canoas: Ed. ULBRA. 2010 .

BIEMBENGUT, Maria Salett. **Mapeamento na Pesquisa Educacional**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2008.

BOGDAN, Roberto C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação**. Tradução de Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto: Porto Editora, 1994.

BORBA, M. C; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

BORBA, Marcelo de Carvalho; Miriam Godoy Penteado. **Informática e Educação Matemática**. 5 ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012.

CANDAU, Vera Maria (Org.). **Didática, currículo e saberes escolares**. 2ª ed. Rio de Janeiro: DP& A, 2002. 212 p.

CANDAU, Vera Maria. Tecnologia educacional: Concepções e Desafios. **Caderno de Pesquisa**, SP (São Paulo), v. 1, n. 28, p.61-66, set. 1978. Anual. Disponível em: <<http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/cp/arquivos/386.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2013.

CASTELLS, Manuel. **A Galáxia da Internet: Reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2003.

CHARLOT, Bernard. **Da relação com o saber às práticas educativas**. 1 ed. São Paulo: Cortez, 2013.

CHEVALLARD, Yves. **La transposición didáctica: Del saber sabio al saber enseñado**. Buenos Aires: Aique Grupo Editor, 1995.

CONCEITO. FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Mini Aurélio**: o dicionário da língua portuguesa.. 8. Ed. Curitiba: Positivo 2010.

D'Ambrosio, Ubiratan. **Transdisciplinaridade**. São Paulo: Editora Palas Athena, 1997.

D'Ambrosio. **Educação para uma Sociedade em Transição**. Campinas: Papirus Editora, 1999.

D'AMBROSIO, Ubiratan et al. A Educação Matemática Focalizando Questões Sociais Maiores. **Bolema**. SP (Rio Claro), v. 25, n. 41, p.99-124, dez. 2011. Semestral. Disponível em: <<http://acervodigital.unesp.br/bitstream/unesp/132594/1/WOS000308802200005.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2013.

DANILUK, Ocsana. Alfabetização matemática: as primeiras manifestações da escrita infantil. 2ª ed. Porto Alegre: Meridional, 2002.

DEFINIÇÃO. FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Mini Aurélio**: o dicionário da língua portuguesa.. 8. Ed. Curitiba: Positivo 2010.

DIAS, Paulo Roberto Oliveira. **A PRODUÇÃO DE POLÍTICAS DE CURRÍCULO EM MINAS GERAIS: PROJETO VEREDAS NA ESCOLA SAGARANA (1999-2002)**. 2007. 134 f. **Tese** (Doutorado) - Curso de Pós Graduação em Educação da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Departamento de Educação, UFRJ, Rio de Janeiro, 2007. Cap. 2. Disponível em: <[http://www.educacao.ufrj.br/ppge/teses/paulo\\_roberto\\_oliveira\\_dias.pdf](http://www.educacao.ufrj.br/ppge/teses/paulo_roberto_oliveira_dias.pdf)>. Acesso em: 10 dez. 2012.

DIDÁTICA. FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Mini Aurélio**: o dicionário da língua portuguesa.. 8. Ed. Curitiba: Positivo 2010.

DELORS, Jacques (Comp.). **EDUCAÇÃO**: um tesouro a descobrir. 7. ed. DF(Brasília): Cortez, 2012. 238 p.

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. 8 ed. SP(Campinas):Autores associados, 2007.

DEMO, Pedro. **PARTICIPAÇÃO É CONQUISTA**: noções de política social. 6 ed. São Paulo: Editora Cortez, 2009. 176 p.

DUVOISIN, Ivane De Almeida. **A educação ambiental na rede telemática**. 2003. 112 f. **Dissertação** (Mestrado em Educação Ambiental) – FUNDAÇÃO UNVIERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE, FURG, Rio Grande, 2003.

EDUCAÇÃO. FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Mini Aurélio**: o dicionário da língua portuguesa.. 8. Ed. Curitiba: Positivo 2010.

EMOÇÃO. FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Mini Aurélio**: o dicionário da língua portuguesa.. 8. Ed. Curitiba: Positivo 2010.

EPISTEMOLOGIA. FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Mini Aurélio**: o dicionário da língua portuguesa.. 8. Ed. Curitiba: Positivo 2010.

ESTEBAN, Maria Paz Sandín. **Pesquisa qualitativa em educação**: fundamentos e tradições. Trad. Miguel Cabrera. RS (Porto Alegre): AMGH, 2010.

ESTENCIL. FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Mini Aurélio**: o dicionário da língua portuguesa.. 8. Ed. Curitiba: Positivo 2010.

FAZENDA, Ivani et al (Org.). **METODOLOGIA DA PESQUISA EDUCACIONAL**.12. ed. SP (São Paulo): Cortez, 2010. 212 p.

FEYERABEND, Paul . MORTARI, Cesar Augusto (Tradutor) . **Contra o Método**. SP (São Paulo): Unesp, 2007. 372 p.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. Aurélio: o dicionário da língua portuguesa. Curitiba: Positivo, 2008.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Mini Aurélio**: o dicionário da língua portuguesa.. 8. Ed. Curitiba: Positivo 2010.

FIORENTINI, Dario. **Investigação em educação matemática**: percursos teóricos e metodológicos / Dario Fiorentini, Sergio Lorenzato. 3. ed. . Campinas, SP: Autores Associados, 2009. – (Coleção formação de professores)

\_\_\_\_\_. **Formação de professores de matemática**: explorando novos caminhos com outros olhares. 1ª Campinas, SP: Mercado de Letras. 2003. 248 p.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sergio (Org.). **Formação de professores de matemática**: explorando novos caminhos com outros olhares. 1ª Campinas, SP: Autores Associados, 2009. 228 p.

FIORENTINI, Dario. LORENZATO, Sergio. DIDÁTICA. **Investigações em Ensino de Ciências - RS** (Porto Alegre), v. 16, n. 1, p.103-115, 11 out. 2011. Anual. Disponível em: <[http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo\\_ID256/v16\\_n1\\_a2011.pdf](http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID256/v16_n1_a2011.pdf)>. Acesso em: 18 out. 2013.

FIORENTINI, Dario. Lorenzato, Sergio. **Investigação em educação matemática**: percursos teóricos e metodológicos. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

FRANCO, Maria Amélia Santoro. PEDAGOGIA DA PESQUISA AÇÃO. **Educação e Pesquisa**, SP (São Paulo), v. 31, n. 3, p.483-502, dez. 2005. Quadrimestral. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n3/a11v31n3.pdf>>. Acesso em: 16 out. 2013.

Freire, P. **Pedagogia da Indignação**. São Paulo: Ed. UNESP, 2000.

Freire, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Ed. Paz e Terra, 1996.

FREITAS, H. M. R.; JANISSEK-MUNIZ. **Guia Prático Sphinx**. Canoas RS:. 2009. v. 1. 462p

GALVÃO, Izabel. **HENRY WALLON**: Uma concepção dialética do desenvolvimento infantil. Petrópolis: Vozes, 1995.133p.

GALVÃO, Izabel. **Henry Wallon** – Parte 4. Disponível em: <[http://www.youtube.com/watch?v=3\\_qIR9xRggQ](http://www.youtube.com/watch?v=3_qIR9xRggQ) > . Acesso em: 14 nov.2012.

GIL, Antonio Carlos. **MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA SOCIAL**: Gêneros textuais do argumentar e do expor. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 200p.

GOMES, Joaquim Ferreira (Org.). **Didáctica Magma**. DF(Brasília): Fundação Calouste Gulbenkian, 2001. Disponível em: <

[http://www.vdl.ufc.br/solar/aula\\_link/lpt/A\\_a\\_H/didatica\\_l/aula\\_01/imagens/04/didactica\\_magna.pdf](http://www.vdl.ufc.br/solar/aula_link/lpt/A_a_H/didatica_l/aula_01/imagens/04/didactica_magna.pdf). Acesso em: 15 mar. 2012.179p.

GÚNTHER, Hartmut. **Como elaborar um questionário**. Brasília: UnB, 2003. (Planejamento da Pesquisa nas Ciências Sociais, n. 01).

HEER, S; AKKARI, A. **Intégration des TIC par les enseignants: premiers résultats d'une enquête suisse**. Revue Internationale des Technologies en Pédagogie Universitaire, n. 3, v.3, p. 38-48, 2006.

HOLLY, M.L. **Writing to grow: keeping a personal-professional jornal**: Heineman.New Hampshire: Portsmouth,1989

HICKEL, Melita. **EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA (EAD): A REALIDADE BRASILEIRA E AS CONTRIBUIÇÕES DE OTTO PETERS**. 2009. 177f. Doutorado de Teologia. São Leopoldo: IEPG/EST, 2009.

INTERDISCIPLINAR. FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Mini Aurélio: o dicionário da língua portuguesa**.. 8. Ed. Curitiba: Positivo 2010.

KÖCHE, Vanilda Salton; BOFF, Odete Maria Benetti; MARINELLO, Adiane Fogali. **LEITURA E PRODUÇÃO TEXTUAL: Gêneros textuais do argumentar e do expor**. Petrópolis (RJ): Editora Vozes, 2010. 127 p.

LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. RS (Porto Alegre): Artmed, 1999. 342 p. Tradução de Heloisa Monteiro e Francisco Settineri. Disponível em: <[http://www.moodle.ufba.br/file.php/12439/Textos/A\\_Construcao\\_do\\_Saber\\_-\\_Laville\\_e\\_Dionne.pdf](http://www.moodle.ufba.br/file.php/12439/Textos/A_Construcao_do_Saber_-_Laville_e_Dionne.pdf)>. Acesso em: 20 ago. 2012.

LEITE, Lígia Silva et al. (Org.). **TECNOLOGIA EDUCACIONAL: Descubra suas possibilidades na sala de aula**. 5 ed. Petrópolis (Rio de Janeiro): Vozes, 2010. 134 p.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. 2a. ed. Trad. C.I da Costa. Rio de janeiro: ed.34, 1995.

Lévy, Pierre. **Introdução: dilúvios**. In: CIBERCULTURA. São Paulo: Editora 34,1999.

LIBÂNEO, José Carlos. **Adeus professor, adeus professora?** Novas exigências educacionais e profissão docente. São Paulo: Cortez, 1998.

LINARDI, Fred. Disponível em: <<http://guiadoestudante.abril.com.br/aventuras-historia/prensa-gutenberg-435887.shtml>>. Acesso em: 10 out. 2013.

MALTEMPI, Marcus Vinicius. Construcionismo: pano de fundo para pesquisas em informática aplicada à Educação Matemática. In: BORBA, Marcelo de Carvalho; BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (Org.). **EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: pesquisa em movimento**. 3. ed. SP(São Paulo): Cortez, 2009. Cap. 14. p. 264-282.

MARCUSCHI, Luiz Antônio. **Fala e escrita**. Direção de Jorge Cury Neto. Realização de Universidade Federal de Pernambuco - Departamento de Letras. Pernambuco (Recife), 2011. Internet: YOUTUBE (10 min.), son., color.

MATTAR, João. **Games em educação: como os nativos digitais aprendem**. São Paulo: Pearson Prentice hall, 2010.

MATTAR, João. Aprendizagem em ambientes virtuais. Disponível em <[http://www.pucsp.br/pos/tidd/teccogs/artigos/2013/edicao\\_7/2-aprendizagem\\_em\\_ambientes\\_virtuais-joao\\_mattar.pdf](http://www.pucsp.br/pos/tidd/teccogs/artigos/2013/edicao_7/2-aprendizagem_em_ambientes_virtuais-joao_mattar.pdf)>; Acesso em ago.2013

MATURANA, Humberto R. VARELA, Francisco J. **A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana**. São Paulo: Palas Athena, 2001.

MIMEÓGRAFO. FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Mini Aurélio: o dicionário da língua portuguesa**. 8. Ed. Curitiba: Positivo 2010.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.); GOMES, Romeu; DESLANDES, Suely Ferreira. **PESQUISA SOCIAL: Teoria, método e criatividade**. 30 ed. Petrópolis (RJ): Editora Vozes, 2011. 108 p.

MORAES, R; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. 2.ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2011.

MORAN, José Manuel. **Novas Tecnologias e o Reencantamento do Mundo: Tecnologia Educacional**. RJ (Rio de Janeiro), v. 23, n. 126, p.24-26, set. 1995. Bimestral. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s0100-19651997000200006&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s0100-19651997000200006&script=sci_arttext)>. Acesso em: 09 jun. 2012.

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos: Novos desafios e como chegar lá**. 4. ed. SP(são Paulo): Papyrus, 2009.

NEVES, Késia Caroline Ramires; BARROS, Rui Marcos de Oliveira. DIFERENTES OLHARES ACERCA DA TRANSPOSIÇÃO. *Investigações em Ensino de Ciências*, v.16, p.103-115, 2011.

OLIVEIRA, Marta Khol. **Vygotsky: Aprendizado e desenvolvimento. Um processo sócio-histórico**; Vídeo em. Realização de Marta Kohl de Oliveira. SP (são Paulo): Atlas:Midia e Educação, 2012. Internet :YOUTUBE (44 min.), son., color. Disponível em: <[http://www.youtube.com/watch?v=pZFu\\_ygccOo](http://www.youtube.com/watch?v=pZFu_ygccOo)>. Acesso em: 05 ago. 2012.

PAIS, Luis Carlos. **Didática da matemática: uma análise da influência francesa**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. 1 28 p

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS DE MATEMÁTICA. 2ª RJ (rio de Janeiro): Dp &a, 2000. 142 p.

\_\_\_\_\_. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>>. Acesso em: 02 jul. 2012.

PAPERT, Seymour . **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática**". Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

\_\_\_\_\_. **Constructionism: a new opportunity for elementary science education**. Massachusetts Institute of Technology, The Epistemology and Learning Group. Proposta para a National Science Foundation, 1986.

PENTEADO, Miriam Godoy; BORBA, Marcelo de Carvalho. **Informática e Educação Matemática**. 5.ed Belo Horizonte: Autêntica, 2012.104p.

PENTEADO, Miriam Godoy. Redes de trabalho: expansão das possibilidades da informática na educação matemática da escola básica. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani; BORBA, Marcelo Carvalho. **EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: pesquisa em movimento**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009. p. 283-295.

PEREIRA, Paulo Roberto Barbosa. **A Transposição Didática como mediadora da transformação dos saberes**. 2012. Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/prpereira/a-transposio-didtica-12546699>>. Acesso em: 04 set. 2013.

PERRENOUD, Philippe; SCHILLING, Cláudia (Org./Trad.). **A PRÁTICA REFLEXIVA NO OFÍCIO DE PROFESSOR: Profissionalização e Razão Pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2008. 232 p.

PETERS, Otto. Didática do ensino a distância. KAYSER, Ilson (Trad.). São Leopoldo: Editora UNISINOS, 2006. 402p.

PIMENTA, S. G. Formação de Professores: identidade e saberes da docência. In: PIMENTA, S. G. (Org.) **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo (SP): Cortez, 2005

PINHO, Denise de Senna; RIBAS, Elisangela; LHAM, Regis Alexandre. Objeto educacional: uma proposta para a licenciatura em matemática. In: Congresso Internacional de Educação a Distância. ABED: Curitiba, 2007. **Anais Eletrônicos**. Disponível em <http://www.abed.org.br/congresso2007/tc/418200711733AM.pdf> ; Acesso: 09.jan.2013

PINTO, Álvaro. **O conceito de tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.v.1.

PONTE, João Pedro (org). As TIC no início da escolaridade - Perspectivas para a formação inicial de professores. In: **A Formação para a Integração da TIC na Educação Pré-Escolar e no 1º Ciclo do Ensino Básico**. Porto: Porto Editora, pp.19-26. Disponível em <[http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/02-Ponte%20\(TIC-INAFOP\).pdf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/02-Ponte%20(TIC-INAFOP).pdf) >; Acesso em 05.out.2013

PONTE, João Pedro. **Tecnologias de Informação e Comunicação na formação de professores: que desafios?** Revista Iberoamericana de Educación, n.24, p.63-90, 2000.

PONTE, João Pedro. Formação inicial de professores e indução. In: **Formação de Professores de Matemática: Explorando novos caminhos com outros olhares**. Disponível em: <<http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/artigos-por-temas.htm#>>. Acesso em: 01 out. 2013.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL. Biblioteca Central Ir. José Otão. **Modelo de Referências Elaborado pela Biblioteca Central Irmão José Otão**. Disponível em: <[www.pucrs.br/biblioteca/trabalhosacademicos](http://www.pucrs.br/biblioteca/trabalhosacademicos)>. Acesso em: Jan.2014

PRADO JUNIOR, Caio. **Formação do Brasil Contemporâneo**: Colônia. 17 ed. São Paulo: Brasiliense, 1981.

PRENSKY, Marc. **Digital Natives, Digital Immigrants**. MCB University Press, 2001. Disponível em: <<http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>>. Acesso em: 26 set 2010.

PRETTO, N.de L. **A escola sem/com futuro**. Campinas, SP: Papyrus, 1996.

RAULI, Patrícia Maria Forte. **MATRIZES EMERGENTES DO PENSAMENTO PEDAGÓGICO CONTEMPORÂNEO E SUAS CONTRIBUIÇÕES A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA**

**ÁREA DE SAÚDE.** 2009. 260 f. Dissertação de Mestrado – Curso de Mestrado em Educação- Departamento de Centro de Teologia em Ciências Humanas, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba . 2009. Disponível < Disponível em:< [http://www.biblioteca.pucpr.br/tede/tde\\_arquivos/2/TDE-2010-04-28T113406Z-1392/Publico/PATRICIA%20RAULI.pdf](http://www.biblioteca.pucpr.br/tede/tde_arquivos/2/TDE-2010-04-28T113406Z-1392/Publico/PATRICIA%20RAULI.pdf)>; Acesso em set.2013

RICHARDSON, Roberto Jarry et al. **PESQUISA SOCIAL: Métodos e técnicas.** 3. ed. São Paulo (SP): Editora Atlas, 2011. 334 p.

ROSA, Rosane Ratzlaff ; VIALI, Lori. Utilizando recursos computacionais (planilha) na compreensão dos números racionais. **BOLEMA**, São Carlos, ano 21, n. 31, 2008. p. 183-207.

ROSE, Mauro. A metodologia do estudo de caso. In: **Cadernos de Sociologia.** Programa de Pós-Graduação em sociologia..9.ed. Porto Alegre:1998.

SANCHO, Juana M. **Para uma tecnologia educacional.** Trad. Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: Art Med. 1998.

SANTOS, Fernando Tadeu. **Henry Wallon: A importância das emoções.** Disponível em: <<http://educarparacrescer.abril.com.br/aprendizagem/henri-wallon-307886.shtml>>. Acesso em: 01 jul. 2011.

SANTOS, Fernando Tadeu. **Educação por inteiro.** Nova Escola On-line. Grandes pensadores, Ed. nº160, jul. 2008. Disponível em: < <http://revistaescola.abril.com.br/edicoes-especiais/022.shtml> >. Acesso em 12 nov. 2012

SPINK, Mary Jane(org). **Práticas discursivas e produção no cotidiano: aproximações teóricas e metodológicas.** 2ed. São Paulo: Cortez (2000)

TARDIF, M. **Saberes Docentes e Formação Profissional.** Petrópolis (RJ): Vozes, 2002

TECNOLOGIA. FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Mini Aurélio: o dicionário da língua portuguesa.** 8. Ed. Curitiba: Positivo 2010.

TRANSITAR. FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Mini Aurélio: o dicionário da língua portuguesa.** 8. Ed. Curitiba: Positivo 2010.

TRANSPOSIÇÃO. FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Mini Aurélio: o dicionário da língua portuguesa.** 8. Ed. Curitiba: Positivo 2010.

VALENTE, José Armando; ALMEIDA, Fernando José de. Visão analítica da Informática na Educação no Brasil: a questão da formação do professor. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, n.1, p.01-28, 1997.

Verret, Michael. **Le Temps d'Étude.** Paris: Librairie Honoré Champion, 1975.

ZABALZA, Miguel A. **Diários de aula: um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional/Miguel A. Zabalza; tradução Ernani Rosa.-** Porto Alegre: Artmed, 2004.

## SITES

Disponível em: < <http://www.fe.unb.br/catedraunescoead/areas/menu/publicacoes/livros-de-interesse-na-area-de-tics-na-educacao> >. Acesso em 06jan.2013.

Disponível:<<http://www.escoladomjoabecker.com.br/administrativo/-proposta-politico-pedagogica.html?start=6>> ;acesso em 30jul.2012

PNU- Programa Nacional das Nações Unidas para o desenvolvimento. Brasil está entre os países envolvidos: Disponível em < <http://www.undp.org/content/undp/en/home.html/>> Acesso: 10dez.2012

Disponível em <<http://www.capes.gov.br/servicos/banco-de-teses>>; Acesso em set.2013

Disponível em < <http://exame.abril.com.br/estilo-de-vida/entretenimento/noticias/a-arte-da-ilusao-de-escher-volta-ao-brasil-veja-fotos>>; Acesso em 28set.2013

Disponível em < <http://www.unb.br/administracao/decanatos/dpp/resultados/Livros-PNPG-Volume-I-Mont.pdf>>; Acesso: out.2013

Disponível em < <http://www.sphinxbrasil.com/produtos/software/versao-demonstracao> >; Acesso 03set2012.

Disponível em < [http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/artigos-por-temas.htm#Formacao inicial de professores e inducao disponivel em Formaçao de Professores de Matemática: Explorando novos caminhos com outros olhares.>](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/artigos-por-temas.htm#Formacao%20inicial%20de%20professores%20e%20induc%20ao%20disponivel%20em%20Forma%20c%20o%20de%20Professores%20de%20Matem%20tica%20: Explorando%20novos%20caminhos%20com%20outros%20olhares.>)

Disponível em< <http://ratocine.blogspot.com.br/2012/03/bio-filmo-jean-renoir.html> >; Acesso em 06Nov2012

Disponível em < <http://www.marxists.org/portugues/wallon/1942/mes/psicologia.htm#topp> >. Acesso em 30nov2012)

Disponível em <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me4686.pdf>>; Acesso 29NOV2012 - (Coleção EDUCADORES, p.10)

Disponível em <<http://educarparacrescer.abril.com.br/aprendizagem/henri-wallon-307886.shtml>>; Acesso: 18nov2012.

Disponível em [http://www.youtube.com/watch?v=3\\_qIR9xRggQ](http://www.youtube.com/watch?v=3_qIR9xRggQ)>. Acesso em: 14 nov.2012

Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>>; Acesso: 18out.2013



## APÊNDICES

### APÊNDICE A : QUESTIONÁRIO DIGITADO EM SPHINX

#### PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RS- MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Agosto 2012/2013 - PUCRS-EDUCEM

*Esta coleta de dados pretende obter informações para a elaboração de uma Dissertação de Mestrado, envolvendo o tema: O uso apropriado de Tecnologias de Comunicação e Informação: Uma realidade possível para alunos do Ensino Fundamental.*

#### 1. Planejamento - Como você planeja suas aulas?

#### 2. - Para você, o que significa uma aula produtiva?

- |  |   |
|--|---|
| <input type="radio"/> 1. Interação do aluno                    | <input type="radio"/> 2. Professor como orientador              |
| <input type="radio"/> 3. Aceite e gosto da atividade           | <input type="radio"/> 4. Aula que motiva ao aluno               |
| <input type="radio"/> 5. Aula em que possa aprender            | <input type="radio"/> 6. Aprender o que ajude em suas vidas     |
| <input type="radio"/> 7. Alunos participam e compreendem       | <input type="radio"/> 8. Um bom planejamento, pesquisa          |
| <input type="radio"/> 9. Bom relacionamento com o aluno        | <input type="radio"/> 10. Ocorre transmissão de aprendizagem    |
| <input type="radio"/> 11. Alcança a aprendizagem               | <input type="radio"/> 12. Alcança os objetivos propostos        |
| <input type="radio"/> 13. todos se empenham na atividade       | <input type="radio"/> 14. Aula significativa para os estudantes |
| <input type="radio"/> 15. Aula que vá de acordo com o conteúdo | <input type="radio"/> 16. Alunos pesquisam                      |
| <input type="radio"/> 17. alunos se envolvem                   | <input type="radio"/> 18. Tem interesse                         |
| <input type="radio"/> 19. Prestam atenção                      | <input type="radio"/> 20. Questionam                            |
| <input type="radio"/> 21. Fazem relações                       | <input type="radio"/> 22. Objetivo colocado com sucesso         |
| <input type="radio"/> 23. Não respondeu.                       |   |

*Você pode marcar diversas casas.*

#### 3. Facilidades da lousa - Quais as atividades, antes da lousa, você julgava necessárias a aprendizagem que atualmente, você considera desnecessárias (contribuições da lousa)?

- 1. O uso do vídeo ou melhor do DVD
- 2. Nenhuma
- 3. ainda não considero possível fazer uma análise concreta
- 4. Antes usava materiais didáticos (livros, revistas, jornais)
- 5. Contribui na mudança de aprendizagem
- 6. Mudanças nas atitudes dos alunos
- 7. O uso do quadro negro e livro, mas sem seguir o livro a risca
- 8. Imagens visualizadas
- 9. Jogos filmes, colorido das palavras
- 10. Técnicas de concentração
- 11. Técnicas de motivação
- 12. Quadro negro e giz
- 13. Enriquece as aulas

*Você pode marcar diversas casas.*

**4. Contribuições da tecnologia - De que forma a tecnologia contribui para a sua aula?**

- 1. Podendo mostrar conteúdos que antes só se falava
- 2. Acesso direto a itens
- 3. Acesso direto a aulas planejadas
- 4. Aulas projetadas com imagens
- 5. Facilita o planejamento das aulas
- 6. De forma transformadora, inovadora e crítica
- 7. De forma positiva, quando o professor faz relações e usa metodologias adequadas
- 8. Tornando a aula mais motivada
- 9. Para passar música e filmes infantis
- 10. Para melhor entendimento do conteúdo
- 11. Contribui para melhorar a metodologia
- 12. Aprendizado dos alunos
- 13. Aula mais atrativa, com recursos disponíveis
- 14. Fácil acesso
- 15. Planejo aulas no computador, uso recursos de jogos, atividades e vídeos
- 16. Meio iterativo
- 17. Jogos interativos.

*Você pode marcar diversas casas.*

**5. Diferencial causada pelo uso de TIC - Você percebe diferenças nas aulas, em relação à atitude dos alunos?**

- 1. Alunos prestam atenção
- 2. Alunos se interessam mais
- 3. Não
- 4. A participação dos alunos
- 5. A intimidade com as tecnologias
- 6. Contribui para a aprendizagem
- 7. Torna a aula mais significativa
- 8. Os alunos se concentram mais nas aulas
- 9. Os alunos se interessam mais nos estudos
- 10. Novas metodologias facilitam as aprendizagens
- 11. Com um vídeo há um melhor entendimento do conteúdo
- 12. Não existe mudança se os alunos não estiverem interagindo
- 13. Sim de forma positiva em relação as aprendizagens
- 14. Aulas mais interessantes ao passar um vídeo

*Você pode marcar diversas casas.*

**6. A lousa e as mudanças na sala de aula - Quando você começou suas atividades, a aula não tinha este componente "lousa eletrônica". O que você considera importante nesta inserção?**

- 1. O uso de vários recursos
- 2. Aula mais criativa
- 3. A alegria do conteúdo trabalhado
- 4. A facilidade de planejar as aulas
- 5. A facilidade de desenvolver aulas
- 6. Lousa enriquece as aulas
- 7. Tecnologia nova, diferente e prática
- 8. Presença de técnicas inovadoras como documentários, filmes, resumos, análises de situações problemas
- 9. A relação professor aluno com a troca de ideias, Experiências
- 10. O ambiente moderno
- 11. A qualidade na imagem
- 12. Giz provocava poeira
- 13. Um recurso que se apropria a geração dos alunos
- 14. Quando comecei já tinha lousa
- 15. O planejamento com antecedência para que essa ferramenta tenha de fato uma importância na aprendizagem dos alunos
- 16. O uso da tecnologia tornou-se indispensável no nosso dia a dia,
- 17. Ludicidade
- 18. O papel principal é o do professor que tem de querer ir em busca de fazer um bom uso dela.

*Você pode marcar diversas casas.*

**APÊNDICE B: QUESTIONÁRIO 1 – ENTREGUE AOS PROFESSORES**

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL**

**FACULDADE DE FÍSICA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

**MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

*Esta coleta de dados pretende obter informações para a elaboração de uma Dissertação de Mestrado, envolvendo o tema: O uso apropriado de Tecnologias de Comunicação e Informação: Uma realidade possível para alunos do Ensino Fundamental, de um município no interior do RS. Vossa opinião é importante, pois será utilizada como ponto de partida, para que se possa demonstrar a forma como você compreende a validade do uso da tecnologia no planejamento e também na sua prática de sala de aula. Devemos ter consciência de que as mudanças que desejamos na prática docente dependem, em muito, das contribuições que oferecemos em situações de pesquisa. Desde já, agradeço por sua participação, pois você, professor(a), é o elemento central neste estudo, que conduzirá à produção de um material que poderá, em muito, colaborar na divulgação de bons exemplos da educação em nosso estado. Para contatos, disponibilizo e-mail: [marlubia.paula@acad.pucrs.br](mailto:marlubia.paula@acad.pucrs.br), bem como fone: (54) 99402604.*

*Fica sempre um grande abraço,*

*Professora Marlúbia Corrêa de Paula<sup>36</sup>*

**QUESTIONÁRIO DE PESQUISA DE CAMPO**

1. Nome: .....
- 1.1. Data do preenchimento do questionário:.....
- 1.2. Natural de .....
- 1.3. Data de Nascimento: .....
- 1.4. Sexo: ..... 1.5. Estado civil: .....

<sup>36</sup> Professora Tutora Externa do Curso de Pós Graduação(LATO SENSU) e de Graduação em Matemática do Centro Universitário Leonardo da Vinci - Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática - PUCRS. Pós Graduada em Gestão e Tutoria em EAD- SENAC POA/RS. Pós Graduada em Supervisão Escolar e Administração Escolar – FACEL CURITIBA/PR. Pós Graduada em Matemática Aplicada – UPF/RS. Graduada em Matemática-LP - FURG/RS.

- 1.6. Município em que reside.....
- 1.7. Município em que trabalha:.....
  
2. Função ou Cargo Atual que exerce: .....
- 2.1. Nome da Escola na qual atua:.....
- 2.2. Há quanto tempo você trabalha na sua função atual? .....
- 2.3. Número total de escolas em que você trabalha: .....
- 2.4. Qual o número de alunos/as por turma: .....
- 2.5. Além de suas funções específicas, você desempenhou ou desempenha outras atividades? .....
- 2.6. Participou de cursos ou treinamentos nos últimos dois anos para atividade que exerce? .....
- 2.7. Possui curso de Pós- Graduação ? .....
- 2.7.1 Qual?.....
- 2.7.2 Local em que foi realizado?.....
- 2.7.3 O curso foi promovido por seu município? Se não, mencione como ocorreu sua escolha pelo curso. ....
- 2.8. Qual(is) o(s) curso(s) você gostaria de realizar atualmente?.....
  
3. Você utiliza tecnologias em suas aulas? Quais? .....
- 3.1. Para você, o que significa o termo tecnologia?.....
- 3.2. De que forma a tecnologia contribui para sua aula?.....
- 3.3. Você percebe diferenças nas aulas, em relação à atitude dos alunos? Esta mudança de atitudes tem reflexos na aprendizagem? De que forma? .....
- 3.4. Alguma outra consideração que queira fazer sobre o uso ou não da tecnologia no seu trabalho. ....

*Agradeço vossa participação, neste momento inicial de pesquisa. Se for possível, gostaria que deixasse abaixo, e-mail, para que possa mantê-lo informado do andamento da pesquisa. Acredite que toda pesquisa pode ser uma condutora de reflexões e por isso, existe nesta a possibilidade de promover mudanças, tão necessárias em nossa profissão.*

*Muito obrigada,*

*Professora Marlúbia de Paula.*

## REFERÊNCIAS

GÚNTHER, Hartmut. **Como elaborar um questionário**. Brasília: UnB, 2003.  
(Planejamento da Pesquisa nas Ciências Sociais, n. 01).

## APÊNDICE C: QUESTIONÁRIO 2 - ENTREGUE AOS PROFESSORES

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL

FACULDADE DE FÍSICA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Esta coleta de dados pretende obter informações para a elaboração de uma Dissertação de Mestrado, envolvendo o tema: O uso apropriado de Tecnologias de Comunicação e Informação: Uma realidade possível para alunos do Ensino Fundamental, de um município no interior do RS. Vossa opinião é importante, pois será utilizada como ponto de partida, para que se possa demonstrar a forma como você compreende a validade do uso da tecnologia no planejamento e também na sua prática de sala de aula. Devemos ter consciência de que as mudanças que desejamos na prática docente dependem, em muito, das contribuições que oferecemos em situações de pesquisa. Desde já, agradeço por sua participação, pois você, professor(a), é o elemento central neste estudo, que conduzirá à produção de um material que poderá em muito colaborar na divulgação de bons exemplos da educação em nosso estado. Para contatos, disponibilizo e-mail: *marlubia.paula@acad.pucrs.br*, bem como fone: (54) 99402604.

Fica sempre um grande abraço,

Professora Marlúbia Corrêa de Paula<sup>37</sup>

## II - QUESTIONÁRIO DE PESQUISA DE CAMPO

1. Nome:

1.1. Data do preenchimento do questionário:

2. Qual a turma e qual o número de alunos/as por turma:

3. Como você planeja suas aulas (expor se faz anotações anteriores ou se a aula ocorre sem consideração prévia, havendo consideração prévia, descreva se costuma ler sobre o assunto, enfim quais suas rotinas, durante estas elaborações.)?

3.1. Para você, o que significa uma aula produtiva ?

---

<sup>37</sup> Professora Tutora Externa do Curso de Pós Graduação(LATO SENSU) e de Graduação em Matemática do Centro Universitário Leonardo da Vinci - Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática - PUCRS. Pós Graduada em Gestão e Tutoria em EAD- SENAC POA/RS. Pós Graduada em Supervisão Escolar e Administração Escolar – FACEL CURITIBA/PR. Pós Graduada em Matemática Aplicada – UPF/RS. Graduada em Matemática-LP - FURG/RS.

3.2 Quais atividades, antes da lousa, você julgava necessárias à aprendizagem que atualmente você considera desnecessárias (contribuições da lousa)?

3.3. De que forma a tecnologia contribui para sua aula?

3.4 Você percebe diferenças nas aulas, em relação à atitude dos alunos? Esta mudança de atitudes tem reflexos na aprendizagem? De que forma?

3.5 Quando você começou suas atividades, a aula não tinha este componente “lousa eletrônica”. O que você considera importante nesta inserção?

*Agradeço vossa participação, neste momento inicial de pesquisa. Se for possível, gostaria que deixasse abaixo e-mail, para que possa mantê-lo informado do andamento da pesquisa.*

*Acredite que toda pesquisa pode ser uma condutora de reflexões e por isso, existe nesta a possibilidade de promover mudanças, tão necessárias em nossa profissão.*

*Muito obrigada, Professora Marlúbia de Paula.*

APÊNDICE D: CARTA DE APRESENTAÇÃO



APENDICE E: MAPA 2 – ENTREVISTA ASSOCIATIVA

OBJETO	RESPOSTA	MELHOR RESPOSTA	REFLEXAO
<p>E: De início gostaria que você se identificasse dissesse quais as turmas em que trabalha na escola, e qual a sua formação e como você vê esta questão do uso das tecnologias em sala de aula, bem sinceramente, se gosta, se não gosta, não é aquela resposta política, se agrada ou se não agrada.</p>			
	<p>P: Eu sou a profê A, trabalho em matemática, sou formada em licenciatura em matemática, trabalho com as turmas de sexta série, sétima série A e B, e com as oitavas A e B, quanto ao uso da lousa eu acho que ajudou bastante, é ... é trabalho a menos que a gente faz, na verdade tu planeja tua aula em casa, aqui tu tem mais tempo para ficar com o aluno, o tempo que tu passava no quadro, tu tem o tempo mais disponível para ficar com o aluno e tu pode usar as várias mídias ali dentro, mostrar vídeos, áudio, alguma coisa, então acho que é uma possibilidade muito grande, que tenho na lousa, fora que na matemática eu uso algum software, alguma coisa assim. [...] né ...a tabuada,eu acredito que é tudo de bom.</p>		
<p>Você viveu na escola um momento antes da lousa e depois da lousa, e tem diferença então?</p>			
		<p>Sim tem muita diferença, nossa, quando tu precisava</p>	

		usar algum material diferente tu tinha que se programas antes, pegar data show, montar ou então levar os alunos a sala de vídeo, eu achava que era um tempão que precisava e agora está tudo ai, é muito bom.	
Então, quando tu planejas tua aula, tu já inseres a lousa?			
	Sim, com certeza.		
Tu usas, por exemplo, mais a questão do compor na geometria, ou é mais copiar da lousa?			
		Sim, também eles copiam, a gente demonstra, verifica, então,	
tem a parte do demonstrar?			
	Sim com certeza		
E eles, o que eles fazem que você possa dizer que a tecnologia está mudando a vida destes alunos?			
	Sim, tem, mas não tanto,... .ainda estamos nos adaptando a ela, com certeza,		
			Têm muitas possibilidades, mas ainda não se usa.

## APÊNDICE F: OBSERVAÇÃO 1

### 1ª Observação de salas de aula: TIC como ocorre o uso na aula diária

[...] numa sala de aula de ciências, era uma turma de 6ª série, composta de 3 meninas e 6 meninos. A professora abriu seu note e propôs a correção do tema. Início da aula ocorreu após o intervalo, era em torno de 10h: 16min. A professora conversou com a turma sobre a questão de que eles esquecem a aula (o conteúdo) e ela sempre retoma. [...] Falaram da questão do mosquito prego, que causa a Malária, disse um aluno. Em continuação, perguntou a professora: Mas, que reino estudamos? E as respostas foram: DNA, bactérias. E foi então alguém disse um protozoário. A professora elogiou e encaminhando a aula, realizando a chamada. Após, recordar a aula anterior, a professora ligou a lousa e propôs a correção dos exercícios, questionando se todos tinham o material para a correção do tema. Os exercícios foram corrigidos com o uso do livro didático. A lousa seria utilizada para a aula posterior. Na correção do tema, a professora chamou um dos alunos para responder sobre os sintomas de amebíase, ao que eles responderam: diarreia e mal estar. Há uma aluna do grupo que responde tudo corretamente. Dois alunos disseram à professora que não haviam entendido nada. A professora tratou também do problema de não terem água tratada e citou como exemplos os municípios vizinhos de Getúlio e Estação, que possuem água tratada. (Diário de bordo do dia 24.jun.2013)

## APENDICE G: OBSERVAÇÃO DA SALA DE AULA – MAPA DA OBSERVAÇÃO 1

Sala de aula	Conteúdo	Tecnologias
<p>[...] numa sala de aula de ciências, era uma turma de 6ª série, composta de 3 meninas e 6 meninos. A professora abriu seu note e propôs a correção do tema. Início da aula ocorreu após o intervalo, era em torno de 10h: 16min. A professora conversou com a turma sobre a questão de que eles esquecem a aula (o conteúdo) e ela sempre retoma.</p>		
	<p>[...] Falaram da questão do mosquito prego, que causa a Malária, disse um aluno. Em continuação, perguntou a professora: Mas, que reino estudamos? E as respostas foram: DNA, bactérias. E foi então alguém disse um protozoário.</p>	
		<p>Após, recordar a aula anterior, a professora ligou a lousa e propôs a correção dos exercícios, questionando se todos tinham o material, para a correção do tema. Os exercícios foram corrigidos com o uso do livro didático. A lousa seria utilizada para a aula posterior</p>
	<p>Na correção do tema, a professora chamou um dos alunos para responder sobre os sintomas de amebíase, ao que eles responderam: diarreia e mal estar. Há uma aluna do grupo que responde tudo corretamente. Dois alunos disseram à professora que não haviam entendido nada. A professora tratou também do problema de não terem água tratada e citou como exemplos os municípios vizinhos de Getúlio e Estação, que possuem água tratada.</p>	

## APÊNDICE H: MAPA DA OBSERVAÇÃO 1

OBSERVAÇÃO DE SALA DE AULA		
Sala de aula	Conteúdo	Tecnologias
[...] numa sala de aula de ciências, era uma turma de 6ª série, composta de 3 meninas e 6 meninos. A professora abriu seu note e propôs a correção do tema. Início da aula ocorreu após o intervalo, era em torno de 10h: 16min. A professora conversou com a turma sobre a questão de que eles esquecem a aula (o conteúdo) e ela sempre retoma.		
	[...] Falaram da questão do mosquito prego, que causa a Malária, disse um aluno. Em continuação, perguntou a professora: Mas, que reino estudamos? E as respostas foram: DNA, bactérias. E foi então alguém disse um protozoário.	
		Após, recordar a aula anterior, a professora ligou a lousa e propôs a correção dos exercícios, questionando se todos tinham o material, para a correção do tema. Os exercícios foram corrigidos com o uso do livro didático. A lousa seria utilizada para a aula posterior
	Na correção do tema, a professora chamou um dos alunos para responder sobre os sintomas de amebíase, ao que eles responderam: diarreia e mal estar. Há uma aluna do grupo que responde tudo corretamente. Dois alunos disseram à professora que não haviam entendido nada. A professora tratou também do problema de não terem água tratada e citou como exemplos os municípios vizinhos de Getúlio e Estação, que possuem água tratada.	

## APÊNDICE I: OBSERVAÇÃO NÚMERO 2

A turma era composta de 8 meninas e 5 meninos, de 8ª série (9º ano) e a professora falava de gêneros textuais. A Professora, utilizando a lousa e chamando a atenção a alguns personagens do Romance Regionalista: Vidas Secas, de Graciliano Ramos. Um aluno perguntou se a cachorra baleia era de fato magricela, e a professora falou que sim, ilustrando sua fala com a colocação: Eu li este livro. Um aluno levantou e pediu à professora que contasse a história da família de retirantes. Após, os alunos são chamados a realizarem leituras do texto, e a professora corrige os erros de pronúncia, quando ocorrem. (Diário de bordo, 24jun. 2013)

## APENDICE J: ENTREVISTA 2

Entrevistas: Número 2

Professora de Matemática.

De início: E (ENTREVISTADORA) P 3 – PROFESSORA ENTREVISTADA

E: vamos puxar uma cadeira, para sentar contigo, então, de início gostaria que você se identificasse, dissesse quais as turmas em que trabalha na escola, e qual a sua formação e como você vê esta questão do uso das tecnologias em sala de aula, bem sinceramente, se gosta, se não gosta, não é aquela resposta política, se agrada ou se não agrada.

P-3 : Eu sou a profê A, trabalho em matemática, sou formada em licenciatura em matemática, trabalho com as turmas de sexta série, sétima série A e B, e com as oitavas A e B, quanto ao uso da lousa eu acho que ajudou bastante, é,...é trabalho a menos que a gente faz, na verdade tu planeja tua aula em casa, aqui tu tem mais tempo para ficar com o aluno, o tempo que tu passava no quadro, tu tem o tempo mais disponível para ficar com o aluno e tu pode usar as várias mídias ali dentro, mostrar vídeos, áudio, alguma coisa, então acho que é uma possibilidade muito grande, que tenho na lousa, fora que na matemática eu uso algum software, alguma coisa assim não é...a tabuada,eu acredito que é tudo de bom.

E: Você viveu na escola um momento antes da lousa e depois da lousa, e tem diferença então? Sim tem muita diferença, nossa, quando tu precisava usar algum material diferente tu tinha que se programar antes, pegar data show, montar ou então levar os alunos à sala de vídeo, eu achava que era um tempão que precisava e agora está tudo ai, é muito bom.

P-3: Então, quando tu planejas tua aula, tu já inseres a lousa?

E: Sim, com certeza.

P-3: Tu usas, por exemplo, mais a questão do compor na geometria, ou é mais copiar da lousa?

E: Sim, também eles copiam, a gente demonstra, verifica, então, tem a parte do demonstrar, sim, com certeza.

P-3: O que eles fazem, que você possa dizer a tecnologia está mudando a vida destes alunos

E: Sim, tem, mas não tanto, ainda estamos nos adaptando a ela.

E: Com certeza, tem muitas possibilidades, mas ainda não se usa,...

**ANEXOS**

Os dois questionários (compostos de 23 participantes, cada um) foram entregues à banca, que após sua análise, dispensou de constarem neste texto final.