



1290003468



FE

TCC/UNICAMP V426D

Universidade Estadual de Campinas
Faculdade de Educação

Ernestina Cristina Vargas

**OS PORTIFÓLIOS REFLEXIVOS: UM PROCESSO DE AVALIAÇÃO NA
FORMAÇÃO INICIAL PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA.**

Campinas
2007

UNICAMP - FE - FÁBULA FÍSICA

980e0800e

**Universidade Estadual de Campinas
Faculdade de Educação**

Ernestina Cristina Vargas

**OS PORTIFÓLIOS REFLEXIVOS: UM PROCESSO DE AVALIAÇÃO NA
FORMAÇÃO INICIAL PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA.**

Monografia apresentada como exigência parcial para a conclusão do curso PEFOPLEX – Pedagogia – Formação de Professores em Exercício da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, sob a orientação da Prof^a Dr^a Anna Regina Lanner de Moura.

**Campinas
2007**

UNIDADE.....	FE
Nº CHAMADA:	TCC/UNICAMP
	V4267
V.....	3468
C.....	129108
L.....	X
PR. O.....	11,00
DA.....	01/03/08
	0426979

**Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca
da Faculdade de Educação/UNICAMP**

V426p

Vargas, Ernestina Cristina.

Os portfólios reflexivos : um processo de avaliação na formação inicial no ensino de matemática / Ernestina Cristina Vargas. -- Campinas, SP : [s.n.], 2007.

Orientador : Anna Regina Lanner de Moura..

Trabalho de conclusão de curso (graduação) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação.

1. Portfólio. 2. Avaliação. 3. Educação matemática. I. Moura. Anna Regina Lanner de. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação. III. Título.

07-613-BFE

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais José Maria (in memorian) e Maria Sílvia pela formação que me proporcionaram, ficando ao meu lado para eu poder chegar no final de mais um desafio.

Para meu marido Steven César e minha filha Isadora, pelo apoio, compreensão e aceitação de tantos momentos distantes, exigindo renúncia e sacrifícios.

Aos irmãos e amigos, que de uma forma ou de outra contribuíram para a realização deste trabalho, sendo companheiros e confidentes.

À minha querida professora Anna Regina Lanner de Moura, minha orientadora, pelas contribuições, confiança, segurança oferecida ao longo desta caminhada, e que me ensinou uma nova maneira de ensinar e aprender Matemática.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela oportunidade concedida, que me permitiu aprender.

Agradeço também a paciência e o amor de uma pessoa muito especial, que em muitos momentos ficou sozinho enquanto eu dedicava as minhas horas de estudo diário.

Aos meus professores e teóricos que tanto acrescentaram para a ampliação dos meus conhecimentos.

Às minhas amigas e companheiras de curso, pela interação positiva e pela parcela de contribuição intelectual e afetiva ao longo destes quatro anos.

A todos que, de alguma forma, possibilitaram que eu chegasse até aqui, principalmente minha querida professora e orientadora Anna Regina Lanner de Moura.

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo contribuir para a reflexão sobre o uso de portfólios como instrumento avaliativo no ensino de Matemática.

Dessa forma, foi realizada uma revisão de literatura tratando sobre avaliação, nos aprofundamos na avaliação formativa, pois esta tem função de superar as limitações da avaliação tradicional, buscando uma avaliação que esteja centrada no processo de aprendizagem, tendo como principal foco colher dados para um redimensionamento do processo ensino-aprendizagem.

Neste contexto, nosso estudo centra-se em discutir os possíveis aspectos avaliativos/formativos que os portfólios adquirem na Disciplina de Fundamentos do Ensino de Matemática do curso de Pedagogia da Unicamp. Utilizamos portfólios elaborados por alunos desta disciplina, para realizarmos uma análise qualitativa dos dados, tentando evidenciar aspectos avaliativos presentes nas reflexões dos alunos, guardadas nos portfólios, sobre sua formação na disciplina.

Palavras-chave: Portfólios reflexivos. Avaliação. Educação matemática.

SUMÁRIO

Introdução	1
Capítulo I Avaliação, escola e sociedade.....	4
1.1 A avaliação como legitimação do fracasso.....	6
Capítulo II A avaliação a serviço da aprendizagem/uma nova perspectiva.....	12
2.1 A avaliação formativa.....	15
Capítulo III A avaliação no ensino de educação Matemática.....	19
3.1 O uso de portfólios como instrumento de avaliação no ensino de Matemática.....	21
Capítulo IV Metodologia da pesquisa.....	25
Capítulo V Análise de dados.....	28
5.1 Revisão de conceitos.....	28
5.2 Referências de como haviam aprendido na escola a matemática.....	31
5.3 Referência de sua relação com a matemática.....	36
5.4 Observações sobre o tratamento que a disciplina dá aos conceitos..	39
5.5 Indicações de mudança de prática.....	44
5.6 Referências sobre a elaboração de portfólios na disciplina de Fundamentos do Ensino de Matemática.....	47
Conclusão	51
Referências bibliográficas	53

INTRODUÇÃO

Ainda nos dias de hoje, encontramos em algumas escolas a avaliação como objeto de pressão psicológica que o professor exerce sobre seus alunos, as notas vão sendo registradas para que no final de um determinado período elas sejam calculadas e usadas como justificativa da promoção ou reprovação dos alunos, adquirindo assim, característica classificatória e excludente.

Entretanto, surge também a avaliação da aprendizagem como um novo fazer de alguns profissionais conscientes de seu papel e de sua prática, neste contexto, a avaliação deve ser um auxílio para se saber quais os objetivos foram alcançados e quais ainda precisam ser almeçados e as interferências do professor que podem ajudar o aluno.

Atualmente, a avaliação no âmbito escolar assume papel de destaque, pois a prática avaliativa está inerente ao agir pedagógico. O momento de avaliação para o aluno deve permitir que ele tome consciência de suas dificuldades e possibilidades, numa perspectiva de que o que está em jogo não é o conceito final, mas sim a vontade e a confiança de avançar, superando seus desafios de forma crítica e autônoma.

Dessa forma, pensando na possibilidade de encontrar um instrumento avaliativo que propiciasse ao educando essas condições, buscamos os portfólios como instrumento de reflexão em nossa pesquisa, juntamente com as pesquisas bibliográficas/teóricas realizadas sobre o assunto. Elaboramos para nos orientar neste trabalho a seguinte problemática: Qual relação tem com a avaliação os portfólios desenvolvidos na disciplina de Fundamentos de Matemática?

Assim, esse trabalho estrutura-se em cinco capítulos, para discutir e analisar a problemática acima exposta.

No primeiro capítulo, abordaremos a avaliação e sua constituição histórica, dentro da escola e a serviço de uma sociedade capitalista, com finalidade de manter e legitimar o fracasso dos alunos, para isso, uma avaliação meramente somativa, que utiliza provas classificatórias visando à promoção e reprovação de seus alunos.

No segundo capítulo, discutimos uma nova perspectiva para a avaliação, sendo esta possibilitadora de uma aprendizagem proveitosa e prazerosa para o aluno. Num segundo momento nos voltamos para a avaliação formativa, pensando na avaliação como um auxílio para o professor ensinar e para o aluno aprender.

No terceiro capítulo, fazemos uma reflexão sobre a avaliação na área de Matemática, sendo necessário que o professor consciente de sua prática, não julgue o erro de seu aluno, mas sim, interprete a fim de redimensionar sua intervenção. Com o auxílio dos autores consultados, optamos por elencar características da avaliação formativa nos processos do ensino de Matemática. Logo após, discutimos os portfólios como espaço que possibilita o aluno a pensar no seu processo de aprendizagem, sendo este compartilhado com o professor, podendo contemplar além dos aspectos cognitivos, mas também, o afetivo e emocional.

No quarto capítulo, falamos sobre a metodologia usada nesta pesquisa. Descrevemos seus participantes e o material que utilizamos para levantamento dos dados que foram analisados.

No quinto capítulo, realizamos uma análise qualitativa dos dados, tentando evidenciar que o portfólio é um instrumento avaliativo que busca uma avaliação reflexiva e formativa, possibilitando que o processo de ensino/aprendizagem seja dialético e emancipatório.

Este estudo centra-se em discutir os possíveis aspectos avaliativos/formativos que os portfólios adquirem na Disciplina de Fundamentos do Ensino de Matemática do curso de Pedagogia da Unicamp. Utilizamos portfólios elaborados por alunos desta disciplina, para realizarmos uma análise qualitativa dos dados, tentando evidenciar aspectos avaliativos presentes nas reflexões dos alunos, guardadas nos portfólios, sobre sua formação na disciplina.

CAPÍTULO I - AVALIAÇÃO, ESCOLA E SOCIEDADE.

A escola precisa ser vista como parte integrante da sociedade onde se insere, é necessário também considerarmos que a escola que iremos pensar neste trabalho está inserida na sociedade que contempla o sistema de produção capitalista, assim, ela deve buscar a lucratividade e a distribuição desigual das riquezas.

A avaliação tradicional por sua vez, é parte integrante desta escola, com o intuito de justificar/legitimar as diferenças existentes na sociedade. Ela, tem sido usada com concepção quantitativa, relacionada a padrões pré-definidos, que foram construídos pela escola para efetivar e justificar práticas seletivas e mecanismos de exclusão existentes em nossa sociedade.

Historicamente pensando em nossa sociedade, com o passar do tempo foram se intensificando as diferenças na estruturação das camadas sociais dentro do sistema capitalista, desta forma, as pessoas que compunham as massas populares ficaram destinadas a defender o trabalho árduo da produção, o trabalho manual; já os burgueses se ocuparam com trabalho intelectual, tendo o tempo "livre para pensar" e decidir como deveria ser a vida dos outros, pensando inclusive na preparação educacional dos mesmos. Assim, torna-se indispensável os dominadores preparar seus filhos para que no futuro eles estejam aptos para governar e conseqüentemente usurpar a classe desfavorecida, nesse sentido a escola deveria vir ao encontro com essas intenções.

Maciel (2003), denuncia de modo claro a finalidade que a escola adquire dentro deste contexto:

Os dominadores sentem a necessidade de ocupar os seus filhos ociosos com atividades orientadas para o exercício do poder. A escola surge com este fim: perpetuar as posições sociais. Mudam-se os modos de produção capitalista e a escola mantém sua função. Só os filhos dos abastados recebem uma educação voltada para

Com a revolução industrial, os burgueses concluem que a classe operária precisa ser preparada para o manuseio das máquinas e conseqüentemente aumento da produção, esses motivos justificam a ida dos filhos dos trabalhadores para a escola.

O Estado, a serviço da classe dominante, cria a escola pública e gratuita. Desta forma, a escola passa a ser um direito de todos, mas a escola pública é freqüentada pelos filhos de operários e tem o comprometimento em sua qualidade de ensino. Pois se todos tiverem a oportunidade de acesso ao saber, podem ocorrer manifestações da classe dominada. Como afirma Luckesi (2003, p.123), “na medida em que a sociedade se estruturou em segmento dominante e dominado, o saber significativo passou a ser propriedade e segredo do segmento dominante”. A partir daí, a escola inserida nesta sociedade, incorpora o papel de manter e legitimar as diferenças existentes nas classes sociais.

Segundo Maciel (2003),

“Como a escola passa a ser um direito de todos, há o risco de mobilização social. A classe dominante, que muito defendeu para que os da classe dominada não tivessem e não tenham acesso ao saber, sente a necessidade de criar mecanismos objetivos, tecnicistas e imparciais que justifiquem a desigualdade social pela desigualdade escolar, e sejam, inclusive, legitimados por aqueles que se encontram em posição desfavorável na sociedade.”(p.15).

Dessa forma, entendemos que, numa sociedade de classes como a nossa a escola tende a ser reprodutora do *status quo*, e precisa selecionar/eliminar uma parte dos estudantes que por ela passa. De acordo com Luckesi (2003)

“Apesar da lei garantir igualdade para todos, no concreto histórico encontram-se os meios para garantir as diferenças individuais do ponto de vista da sociedade. Os mais aptos, socialmente, permanecem na situação de mais aptos e os menos aptos, do

mesmo ponto de vista, permanecem menos aptos. Ou seja, o ritual pedagógico não propicia nenhuma modificação na distribuição social das pessoas." (p.36).

A escola estando inserida neste processo de manutenção das camadas sociais, executa utilizando suas práticas pedagógicas, maneiras de selecionar e/ou legitimar o fracasso escolar dos estudantes e um dos recursos empregado para alcançar esta finalidade é a avaliação.

A avaliação pode ser usada como instrumento de manutenção das classes, controlando as pessoas ao aprofundamento do saber ou levando-as a estagnação da apropriação de conhecimentos, gerando assim, uma forte barreira de ascensão de classes.

1.1- A avaliação como legitimação do fracasso.

Para compreendermos melhor a avaliação na perspectiva de manutenção das diferenças das camadas sociais, é necessário considerarmos que a avaliação escolar está a serviço da sociedade na qual a mesma está inserida. Assim, ela precisa adaptar e enquadrar os educandos dentro de um determinado modelo social, para isso se privilegia a atribuição de notas as quais certificam o sucesso ou fracasso do aluno, tornando-se ameaçadora, o poder é centrado na avaliação visando a dominação e despertando medo em seus educandos.

Um dos elementos necessários para a contemplação deste tipo de avaliação é o autoritarismo, Luckesi (2003) traz:

"A prática da avaliação escolar, dentro do modelo liberal conservador, terá de, obrigatoriamente, ser *autoritária*, pois esse caráter pertence à essência desta perspectiva de sociedade, que exige controle e enquadramento dos indivíduos nos parâmetros previamente estabelecidos de equilíbrio social, seja pela utilização de coações explícitas seja pelos meios sub-reptícios das diversas modalidades de propaganda ideológica". (p. 32).

A avaliação é muito utilizada no interior das escolas de forma autoritária como *disciplinador de condutas sociais*, é bastante comum presenciarmos casos onde a "ordem social" da sala de aula ou da escola foram violadas e a avaliação ser utilizada como ameaça. Situações de indisciplina dentro da sala ser correspondida com uma avaliação imediata, o que pode resultar em nota baixa, ocorre também ameaças de testes com conteúdos mais difíceis o que pode diminuir as possibilidades de aprovação do aluno no final do ano.

Entretanto, sempre que a avaliação implicar controle, ela estará vinculada com o poder, onde a situação de atribuição de notas e classificação dos alunos, gera ameaças e medo, tornando-se um instrumento de dominação.

A avaliação, da maneira que têm sido usada e vivenciada em grande parte das escolas brasileiras, possui o caráter de classificar, definir a vida escolar do aluno de acordo com padrões pré-estabelecidos. Para Perrenoud (1999):

"A avaliação é tradicionalmente associada, na escola, à criação de hierarquias de excelência. Os alunos são comparados e depois classificados em virtude de uma norma de excelência, definida no absoluto ou encarnada pelo professor e pelos melhores alunos". p.69

Esta avaliação mencionada poderia ser denominada como avaliação da culpa, as notas são utilizadas para dar fundamento à classificação dos educandos, onde são comparados desempenhos e não objetivos que se deseja alcançar e/ou progressos almejados no decorrer do processo.

Luckesi (2003) explica que a atual prática da avaliação escolar tem seguido na contramão da democratização do ensino, uma vez que testes mal elaborados, uso insatisfatório dos resultados, e autoritarismo são fatores que interferem na permanência e terminalidade dos alunos que tiveram acesso a escola, podendo causar a evasão dos mesmos. A avaliação classificatória não auxilia o aluno em seu

avanço e crescimento, mas gera uma estagnação em termos de apropriação dos conhecimentos e habilidades mínimas necessárias.

Perrenoud (1999) ressalta que:

“...a avaliação intervem aparentemente após a decisão de orientação, uma vez o aluno dentro de uma habilitação. Ele é então submetido a certas exigências, e a organização escolar se reserva o direito de excluí-lo, reprová-lo ou orientá-lo para outras habilitações se não der provas logo de que consegue acompanhar a formação “livremente escolhida”. A seleção, se não foi feita no ingresso, opera-se no decorrer do ciclo seguinte de estudos sobre a base de uma avaliação essencialmente cumulativa” (p.51).

Segundo Perrenoud (1999), geralmente, relacionam o fracasso escolar como resultado de dificuldades de aprendizagem e como a demonstração de uma “falta” de competências e conhecimentos. Este foco justifica o fracasso, mascarando a compreensão de que ele resulta de normas de excelência que foram estabelecidas pela escola, cuja finalidade é distanciar aqueles que conseguem êxito dos que não conseguem. As formas de excelência que a escola estabelece e valoriza, se tornam critérios que recaem sobre a aprovação ou repetência do estudante.

Quando acreditamos que notas e conceitos são os únicos instrumentos que podem ser usados para explicar e retratar o rendimento do aluno e, justificar uma tomada de decisão em aprovar ou reter esse aluno, implica em não compreender o que está oculto na prática avaliativa, tornando o processo extremamente reducionista e anti-democrático.

Luckesi (2003) afirma que:

“A avaliação escolar assumida como classificatória torna-se, desse modo, um instrumento autoritário e frenador do desenvolvimento de todos os que passarem pelo ritual escolar, possibilitando a uns o acesso e aprofundamento do saber, a outros a estagnação ou a evasão dos meios do saber.”(p.37).

Maciel (2003), explica que, quando a escola recebe do sistema a tarefa de certificar e selecionar seus educandos, ela acaba por transferir esta

responsabilidade para o professor, este, por sua vez, deixa de se concentrar em ensinar para planejar/corriger exaustivamente provas, e dar conta de preencher cadernetas e boletins, afazeres burocráticos que se tornam cansativos. Dessa forma, o professor acaba por decidir a vida de seus educandos não pela qualidade de ensino que desenvolve, mas sim por uma nota que lhe é atribuída, pois a sociedade exige que o indivíduo tenha uma formação representada pela nota, o professor mesmo que não queira, acaba por acatar esta exigência para atender uma necessidade burocrática que lhe é imposta.

Os alunos acabam percebendo esta reprodução da cultura social que se constitui dentro da escola, e reagimos criando situações que compõem o relacionamento professor-aluno que são difíceis de imaginar. Vasconcellos (apud MACIEL, 2003) aponta estas relações:

“Se, de um lado, a escola usa a avaliação como instrumento de poder e de controle do aluno, por outro, o aluno acaba desenvolvendo estratégias de sobrevivência e criando um contra poder estabelecer uma relação utilitarista com o saber e com o outro; conseguir nota a qualquer custo, mesmo que através de “cola”(que é muito mais comum do que se imagina): seja material (escritos em papéis, borracha, carteira, etc.) ou mental (memorização mecânica). De qualquer maneira, o que se verifica freqüentemente é que não há correlação entre a nota e a qualidade da aprendizagem. Ou seja, o aluno acaba descobrindo o jogo da escola e encontra formas de resistência e enfrentamento”.(p.19).

Diante disso, o aluno por estar inserido num sistema de avaliação que objetiva mais o sucesso do que o desenvolvimento, ele vai evoluindo em maneiras de se adequar a este processo de demarcação na sociedade, se distanciando dos verdadeiros conhecimentos que proporcionam ao homem o crescimento individual e social.

O professor ao controlar o aluno pela nota, fazendo-o passar por momentos de prova, individual, com tempo limitado, justificando estas práticas como se estes momentos fossem importantes para preparar o aluno para a vida, adquire uma

postura incoerente, pois estas vivências dificultam a aprendizagem e a criatividade do aluno, podendo gerar conseqüências negativas, fazendo com o educando se lembre dessas situações de maneira traumática.

Poderíamos trazer como exemplo para reflexão deste trecho acima, que ressuscita sobre conseqüências negativas e traumáticas, depoimentos que muitas vezes ouvimos na nossa rotina, quando as pessoas dizem sobre o trauma da disciplina de Matemática, que não gostam da disciplina e que suas experiências enquanto alunos foram péssimas, talvez porque vivenciaram no ritual escolar uma prática de avaliação classificatória que desclassificou todo o processo que ocorre durante o ato avaliativo, considerando apenas o resultado final, prática bem comum, principalmente em determinadas disciplinas como a de Matemática.

Inicialmente, quando um aluno ingressa na vida escolar, pressupõe-se que o foco desta vivência é que o educando tem o intuito de aprender e o professor de ensinar, mas o que ocorre é uma certificação do aluno para ocupar um determinado papel na sociedade. Perrenoud (1999, p.13) aponta: "...outra função tradicional da avaliação é certificar aquisições em relação a terceiros. Um diploma garante aos empregadores em potencial que seu portador recebeu uma formação, o que permite contratá-lo sem fazer com que preste novos exames".

Desta forma, a partir do "rendimento escolar" do aluno, a escola estabelece uma medida (atribuição da nota), que compõem o boletim do aluno e se transforma numa espécie de identificação para uma posição na sociedade, que geralmente é a mesma que ele se encontra. Luckesi (2003) fala deste movimento que ocorre da seguinte forma:

"A explicação parece-nos, encontra-se no fato de que o professor traduz um modelo social, traduzido num modelo pedagógico, que reproduz a distribuição social das pessoas: os que são considerados "bons", "médios" e "inferiores" no início de um processo de

aprendizagem permanecerão nas mesmas posições, no seu final."(p. 36)

Sendo assim, a sociedade e suas definições tendem a permanecer como está, e a avaliação neste contexto, sendo utilizada no âmbito escolar a favor desta permanência.

Perrenoud (1999) coloca que "o sistema tradicional de avaliação oferece uma direção, um parapeito, um fio condutor; estrutura o tempo escolar, mede o ano, dá pontos de referência, permite saber se há um avanço na tarefa, portanto, se há cumprimento do seu papel" (p.156).

Dessa forma, o fracasso escolar acontece dentro da escola, pois ela acaba tendo o poder de julgar e classificar o aluno. O professor assume, por delegação o papel mais comprometedor deste processo, pois ele estando na "linha de frente" com os alunos, é quem coloca em prática a ideologia dominante. O fracasso torna-se um julgamento institucional, devido ao desempenho da escola dentro do contexto de sua sociedade e resultando nas dificuldades que a mesma encontra para lidar com as desigualdades e diferenças de seus educandos.

CAPÍTULO II - A AVALIAÇÃO A SERVIÇO DA APRENDIZAGEM/ UMA NOVA PERSPECTIVA.

Neste capítulo, vamos pensar numa avaliação mais voltada para o processo, tendo em vista o desenvolvimento/aprendizagem, com perspectiva emancipatória, pensando nas atitudes tomadas durante a prática avaliativa e decisões que podem ser tomadas a partir dela, para que a mesma seja usada na contribuição do desenvolvimento e na construção de uma sociedade mais justa.

Para que a avaliação seja produtiva, ela deve estar inserida num processo dialógico entre professor e aluno, que visa transformar o educando numa pessoa criativa, participativa e autônoma. Assim, ela poderá propiciar o aluno a possibilidade de uma ação transformadora, com sentido de promoção social e humanização.

Nos dias de hoje, a avaliação assume dentro da escola um papel de destaque, que adquire caráter duplo, pois pode tanto estar associada a idéia de exclusão como a de qualidade, podendo possibilitar ações emancipatórias e com melhoras nas relações de construção no processo de ensino-aprendizagem.

De acordo com Luckesi, (2003), "para não ser autoritária e conservadora, a avaliação tem a tarefa de ser diagnóstica, ou seja, deverá ser o instrumento dialético do avanço, terá de ser o instrumento da identificação de novos rumos" (p.43)

A função da avaliação deve ser oferecer ajuda para que o aluno aprenda e que o professor ensine. Não podemos perder de foco que antes de se avaliar precisamos definir os objetivos de onde queremos chegar, para que partindo disso, se estabeleça os procedimentos e estratégias para que possamos almejá-los.

Nesta perspectiva, a avaliação torna-se "...instrumento privilegiado de uma regulação contínua das diversas intervenções e das situações didáticas." (Perrenoud, 1999, p.14)

A avaliação deve estar presente em todo o processo de ensino-aprendizagem, pois ela que nos indica em que nível os objetivos estão sendo atingidos.

Luckesi (2003) afirma que:

"A avaliação é um constante olhar crítico sobre o que se está fazendo. Esse olhar possibilita que se decida sobre os modos de como melhorar a construção do projeto no qual estamos trabalhando. Aqui, a avaliação contribui para identificar impasses e encontrar caminhos para superá-los; ela subsidia o acréscimo de soluções alternativas, se necessárias, para um determinado percurso de ação etc." (p.117)

Dessa forma, um dos valores da avaliação é o de diagnosticar os avanços e dificuldades do aluno durante o percurso (execução do planejamento). Cabe ao professor, instigar o aluno a superar as dificuldades e estimulá-lo para que ele continue avançando na construção de seus conhecimentos.

O professor deve analisar e refletir sobre os instrumentos que ele utiliza para avaliar, quanto a sua adequabilidade e coerência, principalmente em relação aos conteúdos que foram trabalhados dentro da sala de aula. Outros fatores que devem ser observados pelo professor, além do cognitivo, são os aspectos culturais e afetivos dos estudantes, considerando que os momentos de avaliação geralmente já estão impregnados de emoções e porque existe uma inter-relação entre cognitivo e afetivo. Cortella (2004) ao dizer dos aspectos culturais traz:

"Quando um educador ou uma educadora nega (com ou sem intenção) aos alunos a compreensão das condições culturais, históricas e sociais de produção do conhecimento, termina por reforçar a mitificação e a sensação de perplexidade, impotência e incapacidade cognitiva." (p.102).

A avaliação que buscamos é uma avaliação que leve o educando a transformação, a emancipação como cidadão, podendo assim, atuar ativamente em sua sociedade. Para que isso aconteça, é necessário repensar a educação como um todo, desde de seus fundamentos, organização, conteúdos, postura dos docentes, entre outras.

Segundo Maciel (2003, p.31), Michel Scriven inovou a teoria da avaliação quando criou os conceitos de avaliação formativa e avaliação somativa, trazendo a possibilidade de se ter uma avaliação desvinculada do processo de reprodução das camadas sociais numa sociedade. Antes de Scriven, após um determinado período de intervenções pedagógicas, avaliava-se a qualidade da totalidade do objeto, atribuindo uma nota ao aluno, esta atitude expressava a perspectiva da avaliação denominada por ele como somativa, que até então era o único tipo de avaliação que se praticava. Após Scriven, a maneira de como se transcorria o desenvolvimento das atividades, passou a ser observada pelo professor, possibilitando intervenções no processo, quando ele ainda estava em curso, esta avaliação passou a ser denominada como avaliação formativa.

Já Perrenoud (1999) traz que ..."a avaliação formativa nada mais é do que a maneira de regular a ação pedagógica". (p.14) Nesse contexto, este tipo de avaliação é concebida para que ocorra ajustamentos sucessivos durante o desenvolvimento da execução do projeto.

Neste momento, pensamos que um processo avaliativo dentro da escola, não pode se limitar em verificar os erros, avanços, acertos, fracassos dos alunos, mas sim, em redimensionar o trabalho do professor e a aprendizagem do aluno. É preciso estabelecer um diagnóstico para cada aluno, para através dele identificarmos as

dificuldades e possíveis causas dos fracassos, tendo em vista uma maior qualificação do ensino e abandonando o aspecto quantitativo da avaliação.

Por isso, vejo como indispensável a utilização deste tipo de avaliação (formativa), que de forma contínua observa e interfere no processo ensino-aprendizagem, tendo como objetivo principal, uma tomada de decisão a favor do desenvolvimento do educando.

No próximo tópico abordaremos a avaliação formativa, pois acreditamos que somente utilizando este tipo de avaliação contínua que conseguiremos melhor atuar em nossa prática avaliativa, oferecendo maiores benefícios para os educandos.

2.1 – A avaliação formativa.

A expressão “avaliação formativa” foi introduzida em 1967 por Scriven. Nos dias de hoje, seus processos são entendidos como o melhor caminho para garantir o progresso dos educandos, pois não têm como pressuposto a premiação ou punição, e sim o reconhecimento por parte dos professores que os alunos possuem ritmos e processos de aprendizagem diferenciados.

Maciel (2003) considera que:

“ O ensino diferenciado não significa necessariamente que ele seja individualizado, mas sim, uma intervenção pedagógica que busque a compreensão das diferenças. Não significa a negação do grupo, mas, sim, um tratamento individualizado às diferenças que pode ser feito no grupo.”(p.55).

Na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - 1996 (LDB), está previsto que a avaliação seja cumulativa e contínua, que os aspectos qualitativos predominem sobre os quantitativos. Desta forma, a nota final não deve prevalecer sob o processo vivenciado pelo estudante durante o ano escolar.

Esta nova maneira de avaliar recai não apenas no ato de avaliar, mas em toda a estruturação didático/pedagógica dentro da escola, pois ele se torna inclusivo e cooperativo estabelecendo relações dialógicas no âmbito escolar e abandonando o perfil de exclusão e competição. Dessa forma, esta mudança deixa de ser apenas técnica, mas se torna inclusive política.

A avaliação formativa permite que o professor conheça as necessidades de cada aluno, facilitando seu planejamento, para que todos alcancem os objetivos estabelecidos.

Perrenoud (1999) afirma que:

"A idéia de avaliação formativa sistematiza esse funcionamento, levando o professor a observar mais metodicamente os alunos, a compreender melhor seus funcionamentos, de modo a ajustar de maneira mais sistemática e individualizada suas intervenções pedagógicas e as situações didáticas que propõe, tudo isso na expectativa de otimizar as aprendizagens: A avaliação formativa está portanto centrada essencial, direta e imediatamente sobre a gestão das aprendizagens dos alunos (pelo professor e pelos interessados)".
(p.89)

Diferentemente da avaliação tradicional, a formativa considera sempre o "local" que o aluno se encontra no processo ensino-aprendizagem, em relação às habilidades e conteúdos. Ela define-se pelos seus critérios e baseia-se no aluno, considera aspectos ocorridos durante o percurso, como: o esforço do aluno; peculiaridades de cada um e progressos atingidos ao longo do trajeto.

O aluno é o centro do processo avaliativo, mas o professor tem função primordial, pois é ele que utiliza as informações para reorganizar o trabalho pedagógico. Dessa forma, os dados coletados apontam que atividades serão refeitas, quem irá refazê-las, se será individual ou coletivamente. Essas informações/necessidades observadas pelo professor devem ser repassadas para os alunos, para que eles participem ativamente do processo.

O educando precisa ter conhecimento de seu desempenho, pois o progresso não ocorrerá se ele for apenas informado de sua nota, é necessário que ele conheça os níveis de desempenho e evidências de aprendizagem que o professor espera dele, dessa forma, se engajará no processo para compreender o que ainda esta lhe faltando.

Para Hadji apud Maciel (2003), "A avaliação formativa, que pressupõe um ensino diferenciado, também se preocupa com a emancipação do aluno, pois, em vez de apenas medir, ela visa a interpretação, o apoio, a orientação, o estabelecimento do diálogo entre aluno e professor, alunos e alunos." (p.48).

A avaliação formativa tem como principal foco colher dados para redimensionamento do processo ensino-aprendizagem, seria como uma "bússola", que indica o caminho que devemos percorrer. Orienta o professor e os educandos apontando os objetivos que não foram alcançados e os aspectos que podem trazer melhorias. Leva-se em conta aspectos cognitivos, psicomotores e afetivos. Não é finalizada através de notas, mas são feitas apreciações e comentários.

Segundo Maciel (2003, p. 56), o modelo de avaliação formativa se encontra entre o modelo prognóstico e somativa. A avaliação prognóstica acontece quando o aluno chega na escola, se refere a exames de admissão, assim o professor já toma conhecimento de seus conteúdos, possibilitando um planejamento específico e uma intervenção diferenciada. Já a avaliação somativa é conhecida como clássica/tradicional, tem como objetivo aferir os resultados obtidos em tempos específicos, exemplificando o rendimento do aluno de forma breve e codificada, o conhecimento é padronizado e os alunos classificados através de notas. A avaliação formativa que se encontra intermediariamente entre estes dois outros modelos, se preocupa em

regular o ensino e a aprendizagem, considerando as diferenças e individualidades, se prevenindo contra o fracasso.

Maciel (2003), é ainda mais evidente ao falar destes três modelos de avaliação quando: "Enquanto as avaliações prognóstica (admissão e orientação) e somativa (certificação e diploma) procuram adaptar os alunos às exigências do sistema, a avaliação formativa procura adaptar a pedagogia às características dos alunos." (p.57)

Allal (1986) apud Maciel (2003) traz a definição de avaliação formativa em três fases:

-coleta de informações relativas aos progressos e dificuldades de aprendizagem sentidos pelos alunos;
-interpretação destas informações numa perspectiva de referencia criterial e, na medida do possível, diagnostico dos fatores que estão na origem das dificuldades de aprendizagem observadas no aluno;
-adaptação das atividades de ensino e de aprendizagem de acordo com a interpretação das informações coletadas. (p.57).

Espera-se que, por esta avaliação ter caráter contínuo que visa a regulação da aprendizagem e do ensino, ela contribua para o progresso dos alunos, não "condenando" aqueles que são/estão mais fracos, causando assim a paralisia de suas competências. Perrenoud, (1999) denuncia que: "Estamos, sem dúvida, bem distantes da pedagogia sistematicamente diferenciada, necessária para lutar de modo eficaz contra o fracasso e as desigualdades". (p.79)

Deste modo, devemos ter clareza que avaliar não nos remete apenas a atribuir notas e conceitos aos alunos, mas sim, nos oportuniza reflexões e direções, para podermos redirecionar nossa prática pedagógica.

CAPÍTULO III – A AVALIAÇÃO NO ENSINO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA.

A preocupação com a avaliação na área da educação Matemática é consideravelmente recente, só a partir da década de 1970 que surgiu a preocupação com a maneira de se ensinar matemática. Segundo Maciel (2003 p.67) são poucos os trabalhos que abordam este tema no Brasil, mas esses têm evidenciado a preocupação em separar a avaliação da seletividade e, priorizar as ações no intuito de contribuir com o processo de ensino-aprendizagem, atribuindo-lhe um caráter formativo, que visa não apenas os resultados, mas todo o processo no percurso do ensino em matemática.

Atualmente os autores que estudam a área, têm demonstrado preocupação em refletir instrumentos de avaliação alternativos, com a intenção de contribuir para a aprendizagem de Matemática dos alunos, numa expectativa de desenvolver um trabalho cooperativo, respeitando as inteligências múltiplas de seus educandos.

Nos dias de hoje ainda encontramos a avaliação em matemática meramente como objeto de seleção. Para Maciel (2003) “Esta avaliação tornou-se um poder muito grande nas mãos dos professores desta disciplina, tornando-a rude, desinteressante, aterrorizante, dentre outros aspectos.” (p.68)

Dessa forma, com o passar do tempo, os alunos que eram bem sucedidos na Matemática, era porque conseguiam reproduzir nas avaliações as técnicas anteriormente ensinadas, visão que prioriza mais a forma do que o conteúdo, enfatizando a memorização, repetição e o rigor da apresentação.

Para Maciel 2003, este movimento na maneira de se ensinar e aprender Matemática trouxe conseqüências como:

"Assim reforçou-se o mito de que a Matemática é uma disciplina difícil e os insucessos dos estudantes nas avaliações passaram a ser atribuídos não a forma de ensinar, mas à incompetência, indisciplina daquele que era submetido a este tipo de intervenção pedagógica, tornando a aprendizagem de Matemática um privilégio de poucos e dos 'bem dotados' intelectualmente e economicamente" p.69.

Atualmente, os teóricos desta área vêm refletindo a respeito de uma avaliação na área da Matemática que contemple mais os aspectos humanos e formativos, ficando o professor responsável não apenas em averiguar resultados de testes, mas em interpretar respostas com visão mais formativa.

Abrantes (apud Maciel 2003) defende esta idéia quando traz que "...mais do que controlar, a função do professor é interpretar, identificar problemas, gerar hipóteses explicativas. Mais do que medir o desvio em relação a comportamentos previamente determinados importa compreender as razões do erro". (p.....)

Num contexto formativo, a avaliação exerce o papel de contribuir na formação dos educandos, ela deverá ocorrer em diversos momentos do processo e de formas variadas. Maciel (2003) traz que "A avaliação formativa da aprendizagem impescinde de uma diversidade de instrumentos avaliativos que revelarão para o professor e para o aluno não só o que ele está aprendendo, mas também como está aprendendo." (p.73)

Vergani (apud Maciel, 2003) indica algumas características da avaliação formativa dos processos em Matemática:

- Não estabelece um grau de exigência igual para todos os alunos;
- Não coloca todos os alunos na mesma situação ou face as mesmas perguntas;
- Não lhe interessa classificar as questões em 'faceis' ou 'difíceis'; procura sobretudo questões 'interessantes' e 'educativas';
- Não lhe interessam resultados 'fiéis' e repetitivos: importa-lhe que os alunos não cometam sempre os mesmos erros;
- Não visa objetividade, mas a abertura, admitindo diferentes percursos de solução e rejeitando classificações em termos de 'certo' ou de 'errado';
- Não se prende com 'notas a dar', opondo-se mesmo à atribuição de classificações numéricas: preocupa-se com processos eficazes de pensamento;

Não é necessariamente individualizada: os grupos corrigem-se coletivamente usando critérios de valor globais. (p.73).

Nessa perspectiva, o educando é instigado a pensar em situações problemas e desafiadoras, o uso de estratégias que controlem e monitorem o progresso cognitivo (metacognição) também é enfatizado, assim, ele poderá valorizar o trabalho individual e socializá-lo no grupo, sendo cooperativo. Este trabalho pedagógico, só pode ser concretizado numa perspectiva de avaliação formativa que remete o educador a um ensino diferenciado.

A seguir pensaremos num instrumento de avaliação que pode oportunizar aos educandos e educadores uma compreensão maior do que foi ensinado e aprendido, desse modo, elevando o índice de qualidade no processo de avaliação no ensino de Matemática.

É importante termos consciência de que não é a sistematização dos instrumentos avaliativos que nos levará a solução dos problemas existentes, mas sim, a consciência do ato de avaliar, como já viemos formando nos capítulos deste trabalho.

3.1 – O uso de portfólios como instrumento de avaliação no ensino de Matemática.

O portfólio é uma forma de avaliação surgida no campo das artes e que traz a possibilidade de criar uma nova forma de avaliação. Ele é uma produção do aluno que é apreciado constantemente pelo professor, buscando uma nova concepção de avaliação, estando na contramão daquelas formas de avaliar onde os alunos são “acompanhados” por provas, exames, testes no final de períodos pré-determinados.

De uma forma geral, o sentido da palavra portfólio é porta folhas, ele constituísse de uma “pasta” individual, onde estão arquivados trabalhos realizados pelo aluno ao longo de um determinado ciclo de estudos. Dessa forma, ele reúne os passos de um estudante durante todo o percurso de sua aprendizagem num determinado tempo.

O portfólio é um instrumento avaliativo que contempla uma metodologia diferenciada e diversificada de controle do processo educativo, adquirindo caráter compreensivo, de registros de longo prazo e com possibilidade de detectar e agir em tempo útil sobre as dificuldades do aluno.

Dessa forma, o portfólio possibilita a compreensão da complexidade do processo de evolução do saber pessoal, valorizando a flexibilidade do processo de ensino e aprendizagem, aprofundando-se inclusive no auto-conhecimento.

Nele é registrado também, o perfil acadêmico do estudante, possibilitando que o mesmo registre suas reflexões, suas intenções e expectativas em relação à disciplina, suas dificuldades, sentimentos, reações à forma de que o conteúdo está sendo tratado na disciplina (metodologia), dúvidas, opiniões, situações vivenciadas inclusive em âmbito interpessoal.

Há uma grande complexidade de registros que compõem o portfólio, entre eles: comentários, reflexões, registros de leituras, desenhos, fotos, figuras, artes, comentários e documentários de diferentes vivências, correspondências, relações de livros lidos, avaliação acadêmica, textos de diferentes tipos, entre outros.

Assim, a abrangência dos registros contidos no portfólio contempla além do aspecto cognitivo, mas inclusive o emocional e afetivo.

Sá-Chaves (2000), em suas análises conclui que:

“Através de um discurso narrativo do próprio formando organizado em ciclos sucessivos e interactivos de reflexão pró-activa, interactiva e pós activa, o *portfólio* pode fornecer evidência não apenas sobre os

descritores das ações vivenciadas e reflectivas, sobre seus constrangimentos e coerência, sobre seu grau de sucesso/insucesso face ao esperado mas, sobretudo, permite fazer a captura do fluir do pensamento do mesmo formando à medida que vai (ou não) sendo capaz de analisar criticamente as suas práticas desde o nível técnico, ao ético e de, nesse exercício, se auto-analisar como sujeito responsável na transformação das situações e no sentido dos valores que fundam e dignificam a condição humana e nela, o inquestionável valor diferenciador de cada um.” (p.15)

Dessa forma, a coletânea deste material que compõe o portfólio, deve ser utilizada como subsídio para a avaliação do aluno, da metodologia de ensino e do professor, oportunizando a este a possibilidade de refletir e redimensionar seu trabalho e postura, o que caracteriza um “movimento” de avaliação formativa, ou seja, o professor pode utilizar estas informações extraídas dos portfólios para redimensionar/reorganizar o seu trabalho. “Os portfólios têm, por isso, uma função simultaneamente estruturante, organizadora da coerência e uma função reveladora, desocultadora e estimulante nos processos de desenvolvimento pessoal e profissional.” Sá-Chaves (2000, p.16).

Os registros devem acontecer diariamente, mas não podem acontecer como nos cadernos do aluno, eles oferecem ao leitor toda a trajetória/movimento do estudante, diferentemente das “provas” tradicionais que demonstram resultados estáticos e de um único momento, com padrões quantitativos, relacionada a padrões pré-definidos não sendo possível fazer uma leitura de todo o processo.

Sá-Chaves (2000), reforça este pensamento afirmando que:

“...a utilização de portfólios reflexivos insere-se, na maioria dos casos, num modelo de avaliação alternativo às formas tradicionais de testagem de resultados através de testes e/ou exames pontuais sobre dimensões exíguas e descontextualizadas do processo de aprendizagem dos alunos.” (p.19)

Segundo Sá Chaves a implementação de portfólios reflexivos acentua vantagens tanto para o educador como para o educando, pois a contínua construção deste instrumento nos revela algumas vantagens que segundo ela são :

“ Em primeiro lugar, porque se revelam mais capazes de fazer a captura da complexidade dos fenômenos na relação formativa. Em segundo lugar, porque se apresentam mais dinâmicos na realização dessa captura de informação ao longo da sua duração. Finalmente, porque se apresentam com oportunidade, relativamente aos acontecimentos, permitindo e facilitando mecanismos de regulação sistêmica que poderão intervir atempada e positivamente na obtenção de resultados mais eficientes.” Sá-Chaves (2000, p.19)

Dessa forma, entende-se que o portfólio reflexivo é um portador de diálogo entre aluno e professor, que não surge apenas no fim de um determinado período com fins avaliativos, eles são constantemente (re)elaborados possibilitando a ampliação e diversificação do olhar do aluno, a tempo do professor interpretar e agir diante de possíveis dificuldades dos alunos.

Diante desta perspectiva, o portfólio se torna estimulador do pensamento reflexivo, proporcionando oportunidades de registro, estruturação, reflexão e documentação do processo de aprendizagem, proporcionando assim, a auto-avaliação aos alunos.

Durante o processo de formação, o portfólio oportuniza tanto para o aluno como para o professor, momentos de auto-reflexão, dessa forma, ele possibilita que o educando ainda durante seu percurso, transforme sua aprendizagem com o intuito de melhorar seus conhecimentos. Ao professor, é permitido repensar em suas condutas e práticas pedagógicas.

Entretanto, podemos entender que o portfólio tem como princípio a avaliação integral e contínua, adequando-se ao modelo de avaliação formativa que possibilita a auto-avaliação do aluno, reguladora do aprendizado e redimensionadora do trabalho do professor.

CAPÍTULO IV - METODOLOGIA DA PESQUISA.

Este estudo, consiste em verificar se os portfólios elaborados pelos alunos da disciplina de Fundamentos do Ensino de Matemática apresentam características da avaliação e mais especificamente da avaliação formativa.

Para fundamentar esta reflexão foi realizada uma revisão bibliográfica sobre o tema avaliação com o objetivo de definir os tipos de avaliação considerados pela bibliografia consultada e os elementos que as constituem. A partir desta bibliografia identificamos as características da avaliação formativa como: intervenção pedagógica no processo do aluno, (re)dimensionadora do trabalho do professor, reguladora do processo de aprendizagem do aluno. Essas características assumiremos como parâmetros para a análise dos conteúdos dos portfólios.

Sob a perspectiva da avaliação formativa, nos voltamos para os portfólios, como um instrumento avaliativo com possibilidades formativa utilizado nas aulas da disciplina de Fundamentos de Matemática, nos quais analisamos e extraímos informações que denotam reflexões no processo de avaliação e da própria formação inicial no curso de pedagogia.

Os dados desta pesquisa foram buscados em 25 portfólios elaborados entre os anos de 2003 e 2006 pelos alunos da disciplina de Fundamentos do Ensino de Matemática, de uma Universidade de Campinas. Esses alunos freqüentaram o curso no período vespertino e noturno, inclusive, o curso de Pedagogia oferecido para professores em exercício.

Os alunos escreviam suas reflexões sobre sua formação matemática e sobre seu acompanhamento das atividades da disciplina. Essas reflexões escritas eram inseridas nos portfólios. Poderiam, ainda, compô-lo de outras matérias das aulas

que quisessem guardar como memória do que vinham aprendendo. O portfólio foi proposto com o objetivo de ser um espaço de auto-avaliação do aluno, de avaliação da disciplina e como fontes de dados para pesquisa e reorientação da disciplina.

Para manter o anonimato dos participantes desta pesquisa, e pelos portfólios serem referências pessoais, foram utilizados nomes fictícios dos professores e alunos (autores dos portfólios) nas citações feitas, neste trabalho, inclusive na análise de dados.

O material utilizado para análise foi elaborado exclusivamente por alunas, pois não haviam alunos matriculados na disciplina durante o período em que os dados foram coletados.

Visitamos 25 portfólios, os dados extraídos dessa leitura foram agrupados, segundo categorias emergentes das próprias reflexões, sendo elas:

- revisão de conceito;
- referências de como haviam aprendido na escola a matemática;
- referência de sua relação com a matemática;
- observações sobre o tratamento que a disciplina dá aos conceitos;
- indicações de mudança da prática;
- referências a elaboração do portfólio na disciplina.

Assim, a partir da análise de dados, fizemos uma correlação entre a teoria e os dados/informações obtidas dos portfólios.

Dentre os 25 portfólios visitados, foram encontrados em 16, trechos que contemplariam os critérios selecionados, indicando reflexão durante as narrativas. Em 9, não foram constatados trechos que caberiam nos critérios elencados, sendo compostos por descrições de relatos e cronograma das aulas. Esses critérios serão denominados como categorias no capítulo seguinte.

Dessa forma, estaremos analisando essas categorias que consideramos pertinentes para o levantamento e análise de dados, a fim de detectar as informações as quais nos remete a nossa pergunta de pesquisa, que é: Qual relação tem com a avaliação os portfólios desenvolvidos na disciplina de Fundamentos do ensino de Matemática? Assim, a partir da análise de dados, fizemos uma correlação entre a teoria e os dados/informações obtidos dos portfólios.

CAPÍTULO V – ANÁLISE DE DADOS.

5.1 – Revisão de conceitos.

Nesta primeira categoria, falaremos sobre a revisão de conceitos proposta na disciplina de Fundamentos do Ensino de Matemática. Para isso, fomos buscar no Plano da Disciplina a ementa proposta pela professora responsável pela disciplina no momento que planejou as aulas que iriam compor o semestre.

Assim, a ementa traz:

"A disciplina tem por princípio fundamental que o professor e a criança, ao aprender e ensinar matemática possam desenvolver um entendimento de si mesmos e da realidade em que vivem. As atividades propostas intencionam possibilitar um espaço subjetivo da aprendizagem no qual seja possível a formação de determinados aspectos da linguagem matemática. Para estabelecer este vínculo criativo pressupõe-se buscar uma relação estreita do pensar e do fazer o conceito. Esta relação é possível quando se (re) constrói, no pensamento e na ação, os nexos conceituais, conceitos mais simples que compõem a totalidade de um conceito mais complexo. A referência aos nexos conceituais é buscada na abordagem lógico-histórica do conceito, pois estes não se fazem presentes na sua representação formal. A reflexão e ação do aprendiz, ao ter por conteúdo os nexos, e por objetivo sua definição, representação e comunicação, passa por um momento de *tensão criativa* na qual localiza sua compreensão do conceito formal já aprendido. Pelo menos dois elementos didático-pedagógicos interdependentes proporcionam o estado da tensão criativa: a problematização dos nexos conceituais, e o estabelecimento da dinâmica relacional indivíduo-grupo-classe no processo de desenvolvimento do conceito em sala de aula. Estes dois elementos possibilitam que o educador e o educando se interiorizem no movimento conceitual, ao fazer relações livres deste com suas vivências e modos de ver a realidade. A metodologia da disciplina dará ênfase a esses dois elementos, ao proporcionar vivências e discussões teóricas sobre a prática pedagógica do currículo de matemática e ao estabelecer relações com outras dinâmicas e seus pressupostos, de modo que o educador possa fazer opções quanto a orientar a sua e a formação matemática de seus alunos." (MOURA, 2005)

Fica claro que a revisão de conceitos é vista nesta disciplina no intuito de minimizar a distância entre teoria e prática. Ela acontece durante o desenvolvimento das atividades propostas, estas podem inclusive ser desenvolvidas por crianças, para que os conhecimentos sejam aprofundados.

Os conceitos vão sendo trabalhados na ação, durante as atividades práticas, o aluno reflete enquanto age, buscando muitas vezes em sua memória lembranças de como havia aprendido estes conceitos.

Várias atividades são realizadas em grupos, assim ocorre a integração e socialização do conhecimento, todo este movimento é registrado diariamente nos portfólios, neles as alunas podem escrever suas reflexões, suas experiências na formação de matemática, realizando um *feedback*. Esta é uma forma significativa para que o aluno possa conhecer seus acertos e erros, podendo falar também sobre suas impressões e acompanhamento nas aulas da disciplina.

Para o professor este instrumento, é utilizado para acompanhar a projeção do aluno durante o semestre e para redimensionar sua prática pedagógica, pois a maioria dos alunos já são professores. Este instrumento avaliativo pode auxiliar o aluno a aprender e o professor a ensinar.

Nestas condições, utilizando o portfólio como instrumento de avaliação, a revisão de conceitos nesta disciplina vai ao encontro com os princípios da avaliação formativa, pois permite constatar se os alunos estão de fato, atingindo os objetivos propostos ou não.

Já na avaliação tradicional, a revisão de conceitos é comumente feita mediante provas com questões de repetição e aplicação dos conceitos estudados em aula. O objetivo a ser alcançado é a promoção de uma série para outra e não o processo pelo qual o aluno passou, as provas são utilizadas como fator negativo de motivação, os alunos estudam pela ameaça da prova e não para obter uma aprendizagem que pode lhes ser prazerosa e proveitosa.

Os trechos abaixo foram retirados de portfólios, apresentam como as alunas entendem esta revisão e falam sobre sua relação com os conceitos:

“Descobri que naquelas contas de mais e menos que aprendi a fazer mecanicamente em minha escolarização estão implícitos conceitos matemáticos fundamentais para seu entendimento. Aquela historinha que as professoras das primeiras séries do ensino fundamental falavam de “emprestou, pagou” na subtração e “vai um, vai dois, sobe um, sobe dois” na adição só me fizeram sentido de fato, para mim, hoje.” Vera, 2004.

Neste trecho, a autora deixa claro que ocorre uma retomada de conceitos aprendidos em sua escolarização, sendo que a metodologia oferecida em aula desencadeou uma reflexão e permitiu um processo de compreensão e resignificação de conceitos desses.

“O trabalho com medidas , citado hoje na aula, permite-me refletir sobre o tema, partindo do pressuposto que “medir não é apenas uma técnica, mas é também um pensamento”. Sandra, 2005.

A aluna reflete sobre o assunto abordado na aula que trata sobre medidas, notando que medir não é um ato mecânico, decorrente de uma única técnica, assim, ela resignifica uma “idéia” que provavelmente fazia parte de seus conceitos, podendo projetar isso em sua prática.

Observamos que as alunas no decorrer da disciplina, (re)pensaram seus conceitos, em diferentes temas estudados, atribuindo-lhes novos significados, o que nos leva a pensar numa nova perspectiva para a prática, enquanto alunas do curso

de pedagogia e principalmente como futuras professoras das séries iniciais do ensino fundamental ensinando Matemática.

Podemos considerar a reflexão dessas alunas, registradas no portfólio, como um processo de revisão e avaliação da compreensão que tinham dos conceitos em questão e uma conseqüente resignificação desses.

5.2 – Referências a como haviam aprendido na escola a matemática.

Nesta categoria pretendemos analisar o histórico do ensino de matemática para as alunas deste curso, a maneira como elas haviam aprendido a matemática ao longo de sua escolarização.

No ensino tradicional, a área de educação matemática geralmente é vista como rude, aterrorizante, dentre outros aspectos, é dada ênfase a memorização e repetição mecânica de exercícios, não é considerado o "percurso" percorrido pelo aluno e sim a objetividade, ou seja, o resultado final.

Essas características, podem gerar um abismo entre aluno e a matemática sendo aprendida e vivenciada de forma prazerosa, podendo causar desinteresse nos educandos e até mesmo trauma em relação à disciplina.

As falas abaixo apresentam depoimentos de alunas de como o ensino de matemática ficou "marcado" em suas vidas.

"Fico tentando me lembrar de como foi trabalhado matemática comigo nas séries iniciais, mas só consigo me lembrar que tinha muita dificuldade em divisão; da aprendizagem desde o princípio eu não me lembro." Aparecida, 2006.

"Minhas lembranças sobre as aulas de matemática começam na segunda série. Eu adorava fazer continhas de "mais". As de "menos" não eram tão fáceis,

mas também dava para fazer. As de “vezes” foram o início do meu suplício porque era preciso decorar a tal tabuada que eu não entendia para que servia. E pior é que sempre ouvia que dali por adiante eu precisaria da tabuada para a maioria dos conteúdos de matemática.” Helena, 2004.

“Para mim o uso do ábaco é muito complicado porque já estou totalmente mecanizada com as contas na cabeça, com a forma tradicional de somar, dividir, multiplicar e subtrair, e então não consigo me acostumar com o seu uso.” Aparecida, 2006.

“Quando a professora propôs que nós realizássemos a adição no ábaco, e registrássemos passo a passo da nossa operação, foi muito legal vivenciar essa atividade, já que no meu ensino fundamental meus professores nunca utilizaram este material.” Ana, 2005.

Nos trechos acima, notamos que as alunas buscam em suas memórias, experiências de como haviam aprendido a resolver operações matemáticas ao longo de sua escolarização.

Elas denunciam a surpresa e dificuldade em lidar com materiais como o ábaco, pois nunca haviam trabalhado com ele antes. Uma das alunas declara ter encarado a experiência de maneira positiva e prazerosa, já a outra, diz ter dificuldades em explorar o material, pois a forma mecanizada em que aprendeu o conceito a faz ter dificuldades de vivenciar uma nova dinâmica/metodologia.

Os trechos mostram que as alunas refletem sobre a abordagem que a disciplina dá aos conceitos, realizando uma comparação entre a “nova e a velha” maneira de se trabalhar com as operações matemáticas.

“A minha experiência como aluna do ensino fundamental, foi diferente da forma que estou aprendendo lidar com os conceitos matemáticos nesta disciplina,

anteriormente Matemática era apenas operações e problemas que se resolvia aplicando regras por mim memorizadas.” Ana, 2005.

Esta aluna faz uma reflexão comparando sua experiência escolar do ensino fundamental, com as aulas da Disciplina de Fundamentos do Ensino de Matemática, deixa claro que a forma que os conceitos foram abordados em ambas situações, são bastante distintas. Esta reflexão pode projetar para a prática, uma maneira de se aprender os conceitos diferenciados da que a aluna vivenciou em sua infância.

“Não sei se está repetitivo, mas considero essa atividade encantadora...como gostaria de que se assim tivesse sido no magistério.” Camila, 2005.

Neste trecho, a autora relembra sua experiência no magistério, faz uma implícita comparação entre as formas de se aprender/ensinar matemática, e demonstra contentamento/prazer com as situações vividas na disciplina de Fundamentos do Ensino de Matemática.

“Em minha experiência como aluna, durante minha escolarização, nenhuma de minhas professoras de matemática trabalhou com jogos para aplicação de conceitos matemáticos ou de outro tipo.” Vera, 2004.

Durante esta reflexão, a aluna busca em sua memória como havia aprendido os conceitos matemáticos em sua escolarização, e denuncia que os jogos nunca foram utilizados pelos seus professores para disparar ou fixar conceitos. Da mesma forma que esta reflexão pode projetá-la para uma prática diferenciada de sua vivência.

Pode-se considerar que a vivência do jogo despertou nela o valor pedagógico que pode ser atribuído ao jogo e do qual foi subtraída quando aprendeu matemática.

“Lembro de ter utilizado durante algumas aulas de matemática, na primeira e segunda série, as “barrinhas”. Porém, creio que não era tal material dourado apresentado durante as aulas da EP 155. As “barrinhas” eram de cores e tamanhos diferentes e representavam os números de 1 a 10. As atividades realizadas com este material não foram muito significativas, visto que, pelas minhas recordações, não acrescentaram e nem auxiliaram na aquisição de conhecimentos. Os exercícios propostos não eram criativos e não levavam a um desenvolvimento do pensar dos alunos. As barrinhas eram como algo ilustrativo, enfeites para as aulas “chatas” de matemática, onde a aplicação de uma proposta de aula criativa, de exploração e reflexão sob o auxílio das barrinhas acabou por não acontecer.” Fabiana, 2004.

No trecho acima, a autora evidencia a reflexão que faz sobre o uso do material dourado, frisando que o material de apoio deve ser utilizado de forma adequada e com o objetivo de disparar conceitos. As atividades devem ser propostas de forma a intencionar um espaço na qual seja possível combinar a linguagem matemática com a subjetividade afetiva de cada um.

“Certa vez, quando tinha 15 anos de idade e estava na 1ª série do 2º grau, meu professor de Matemática ensinava a fórmula para o cálculo da raiz do delta; de repente, decidi fazer-lhe uma pergunta inconveniente e pragmática: “Professor para que serve isso?” Ele deu uma resposta da qual nunca mais me esqueci e que,

quando abracei a carreira docente, serviu-me como sinal de alerta: "Um dia você vai saber!" Silvia, 2004.

Nesta fala, é exposto que a postura que o professor adota diante do questionamento de um aluno é marcante para seu educando.

É refletida também, a importância de que o aluno participe e tenha conhecimento dos objetivos das atividades e do conteúdo das aulas, para que ele possa no decorrer do processo compreender e estipular uma estreita relação entre os conceitos desenvolvidos na disciplina e a realidade em que vive.

Após a análise desta categoria observamos que a disciplina de Fundamentos do Ensino de Matemática desperta uma "nova matemática" para suas alunas. A maneira que as aulas são estabelecidas e desenvolvidas, elas lembram e comparam com suas experiências anteriores na educação matemática.

Mostra que a educação tradicional ainda está muito presente nas escolas e que a mesma causa um enorme distanciamento entre o pensar e o fazer o conceito.

O desenvolvimento de atividades mecanizadas e repetitivas, podem trazer conseqüências graves para seus alunos, gerar a impressão de que nem todos são capazes de aprender matemática e impossibilitando o aluno em participar e compreender seu próprio desenvolvimento.

O portfólio proporcionou espaço para que os alunos confrontassem suas formações escolares com as vivências atuais na disciplina, caracterizando uma avaliação propositiva e formativa das novas vivências.

5.3 – Referência a sua relação com a matemática.

Neste item, iremos analisar os excertos extraídos dos portfólios elaborados pelas alunas freqüentes da disciplina de Fundamentos do Ensino de Matemática falando da sua relação com a matemática.

Com o estudo bibliográfico que se deu ao longo desta pesquisa, podemos dizer que é consideravelmente recente a preocupação dos educadores da área de matemática em desvincular a disciplina do aspecto seletivo que se formou ao longo dos tempos, características do ensino tradicional que se preocupava apenas com os resultados, de forma precisa e imutável.

A seguir observaremos como essas características podem ter influenciado ou não a relação destes alunos com a matemática.

“Confesso que matemática me dá bastante receio, porque sempre foi uma disciplina que tive dificuldade. Aliás, ensinar matemática me parece assustador! Se eu não conseguia entender direito o que dirá ter que explicar para crianças que não sabem nada.” Aparecida, 2006.

“A disciplina EP – 155 foi muito tranqüila e gostei do modo de apresentação. Fiquei ansiosa para saber como será ensinada matemática, alias é uma disciplina pouco agradável e tenho muita curiosidade para aprender a ensiná-la, ainda mais para crianças pequenas, por exemplo, as de 5 anos que não tem noção do abstrato, como explicaria que o número dois é duas unidades, o que é unidade? Como ensinar a somar, ou a subtrair de uma forma fácil?” Carla, 2003.

A leitura do texto “O medir de crianças pré-escolares”, me fez lembrar dos meus primeiros anos na escola, onde até hoje, tenho dificuldades em me “relacionar”

com os conteúdos matemáticos. E eu, atribuo este impasse a esse tempo que não me proporcionou algo que despertasse interesse nesta disciplina.” Luiza, 2005.

Esta fala mostra a dificuldade que as autoras encontram ao relacionar-se com a Matemática, declarando inclusive que a disciplina é assustadora. Uma delas reflete que se desde o início de sua escolarização tivesse conhecido uma matemática “prazerosa” seu nível de interesse pela disciplina poderia ser mais elevado.

Ao mesmo tempo, projeta este “conflito” para a futura prática, demonstrando preocupação em relação ao ensinar crianças pequenas que ainda “desconhecem” a matemática.

“Acredito que a EP 155 – Fundamentos do Ensino de Matemática me fez pensar/enxergar de outra forma o ensino de Matemática para as crianças. Até mesmo a minha própria relação com esta disciplina agora é diferente.” Rita, 2005.

“Porém, espero dessa disciplina que me forneça meios de ensinar matemática transformando em algo tão prazeroso quanto às outras disciplinas ou até mesmo desenho.” Carla, 2003.

“A matemática, antes uma tortura para mim, transformou-se em um ensinamento e aprendizagem prazerosa.” Fabiana, 2004.

“Através das aulas da EP 155 deste semestre, a matemática passou a ser poesia para mim. O que antes era preto e branco, algo sombrio e uma ciência inacessível, transformou-se em um colorido prazeroso e passível de entendimento (Apesar de ainda ocultar grandes mistérios).” Fabiana, 2004.

Os trechos acima, demonstram a expectativa das alunas em relação à disciplina de Fundamentos do Ensino de Matemática, logo após elas relatam que no decorrer do semestre a impressão sobre o ensino de matemática foi se modificando.

Realizam também, uma comparação da matemática com outras áreas do conhecimento, enunciando que as vivências atuais (promovidas pela disciplina de Fundamentos do Ensino de Matemática) estão transformando e atribuindo um novo significado para a matemática.

“Minha reflexão repousou na idéia de que a Matemática pode ser ensinada de diferentes formas (porém seus conceitos são os mesmos). Essa idéia me fez lembrar de quando estava cursando o ensino fundamental onde a professora, usando apenas uma forma me deixava quase sempre sem entender o que realmente ela queria dizer.” Júlia, 2003.

Esta fala retrata a (re)memorização feita pela autora da sua experiência de aluna de matemática no ensino fundamental, ao fazê-la, ela refleti sobre a utilização da mecanização nas resoluções de atividades, dessa forma, observamos que na sua experiência como aluna os nexos conceituais não foram construídos na ação e no pensamento.

“Demorei pra compreender que a Matemática poderia ser utilizada na minha vida fora da escola. Até então, não via nexos entre a matemática da escola e a matemática da vida.” Júlia, 2003.

A autora neste trecho reflete que têm dificuldades em relacionar a matemática “aprendida dentro da escola” e a matemática da vida. Sua experiência como aluna

na área da educação matemática não permitiu que ela articulasse seus conceitos com suas vivências e modo de ver a realidade.

O portfólio está possibilitando espaço para a aluna avaliar e rever sua velha relação com a matemática e, estabelecer ou começar a mudar para uma relação sem medo e até prazerosa, o que sem dúvida passará para seus alunos.

Após a análise dos excertos extraídos dos portfólios que compuseram esta categoria, observamos que, as alunas, ao refletir sobre seu relacionamento com o ensino de matemática, em sua maioria rememoram situações traumáticas, considerando-a ruim, aterrorizante, desinteressante, entre outros aspectos.

Essas considerações poderiam ser evitadas ou diferenciadas se fosse proporcionado aos educandos a vivência, discussão e elaboração das atividades de matemática, objetivando desencadear novas relações com os conceitos nelas abordados.

Para mudar esta impressão existente em relação a matemática, é preciso que os profissionais desta área estabeleça parâmetros que conduzam o processo ensino-aprendizagem de forma mais humana.

5.4 – Observações sobre o tratamento que a disciplina está dando aos conceitos.

Neste item, pretendemos analisar a forma/tratamento que a disciplina Fundamentos do Ensino de Matemática está dando aos conceitos matemáticos. Para isso, nos reportamos à ementa da disciplina para buscarmos a forma que a professora responsável pela disciplina planejou abordar os conceitos ao longo do semestre.

Assim, a ementa traz como pertinente que:

"As atividades propostas intencionam possibilitar um espaço subjetivo da aprendizagem no qual seja possível a formação de determinados aspectos da linguagem matemática. Para estabelecer este vínculo criativo pressupõe-se buscar uma relação estreita do pensar e do fazer o conceito. Esta relação é possível quando se (re) constrói, no pensamento e na ação, os nexos conceituais, conceitos mais simples que compõem a totalidade de um conceito mais complexo." p.1, ementa referente ao 1º semestre de 2005. (MOURA, 2005)

Diante da ementa, percebe-se que a metodologia da disciplina considera as vivências e as ações do educando, fazendo que ele participe do processo de elaboração e execução das atividades, preocupando-se com a emancipação do aluno e em promover um ensino diferenciado.

A disciplina objetiva promover uma integração do aluno com todo o processo de ensino-aprendizagem, assim, os nexos conceituais são constituídos na ação e no pensamento, caminhando em direção da busca de uma prática prospectiva.

Abaixo, seguem trechos que foram extraídos de portfólios que denotam a forma que a disciplina trata os conceitos durante seu desenvolvimento.

"As aulas de matemática me parecem cada vez mais atraentes e é legal pensar que poderemos usar essas mesmas dinâmicas com as nossas futuras crianças." Aparecida, 2006.

Em suas palavras, a aluna demonstra contentamento com a forma que as aulas estão sendo desenvolvidas na disciplina, ao mesmo tempo, projeta para a prática a possibilidade de reproduzir estas abordagens com seus futuros alunos.

"Sabe, eu nunca tinha parado para pensar na utilização de jogos em aulas de matemática. Esta estratégia de ensino foi-me apresentada na faculdade. O jogo

estimulou este acontecimento, pois através de um momento de descontração alguns conceitos e operações matemáticas foram sendo assimilados.” Fabiana, 2004.

“Ao trabalhar com jogos na aula de Fundamentos do Ensino de Matemática, descobri uma forma de trabalhar o raciocínio e ao mesmo tempo a matemática de maneira divertida e interessante.” Vera, 2004.

Nestes trechos, as autoras explicitam a surpresa de se trabalhar com jogos nas aulas de matemática, considerando como uma atividade prazerosa, voluntária, de regras e que pode unir-se com a facilitação na compreensão de conceitos, no desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, recreação, auto-confiança, entre outros.

Situações que provavelmente elas não tenham vivenciado em sua formação escolar, mas que podem reutilizar este “recurso” na prática enquanto professoras atuantes nas séries iniciais.

“Eu não tinha tido a oportunidade antes destas aulas de Fundamentos do Ensino de Matemática de ter o contato com o ábaco. Achei muito curioso este material e as formas de se trabalhar com ele. Percebi que é um excelente recurso para o desenvolvimento de estratégias criativas e, portanto, desenvolvimento do raciocínio na resolução de problemas matemáticos, em que a própria criança vai pensar na solução e descobrir progressivamente a maneira melhor de se obter um resultado. (O que não ocorrerá apenas por aceitar a forma muitas vezes somente imposta pelo professor como verdade). Pude eu mesma perceber a evolução do meu pensamento e as diversas estratégias que posso utilizar na resolução de um cálculo, por exemplo. Quisera eu ter, desde o primeiro contato com a matemática na

escola, esta possibilidade de exercitar a liberdade, a criatividade e o meu raciocínio com o auxílio de um instrumento e de uma forma didática tão enaltecedora.” Fabiana, 2004.

“Voltando para o material dourado usamos nessa aula (faculdade) ele e o ábaco. A utilização de materiais que trabalham com o lúdico, ainda mais na matemática, é muito importante, mas mais importante que só utilizá-los é ter entendimento de como funcionam, para que servem e como pode ser trabalhado em sala de aula para não perder o objetivo, a aula de matemática tem sido importante para auxiliar nesse sentido.” Carla, 2003.

As autoras nestes trechos, refletem sobre as vantagens que materiais de apoio (ábaco, material dourado) podem trazer no desenvolvimento das aulas de matemática, auxiliando os alunos em suas abstrações e representações matemáticas. Paralelamente, ao fazer essa reflexão, elas podem projetar para a prática a possibilidade de se usufruir esses materiais para atribuir uma nova vivência para seus alunos.

Estamos diante de reflexões fundamentais para a formação teórica e prática do professor de matemática e elas, sem dúvidas, são oportunizadas pela possibilidade de reflexões no portfólio, que se manifestam como uma visão retrospectiva e atual de seus processos com a matemática, ou seja, como uma verdadeira avaliação formativa do que aprenderam e aprendem agora sobre o ensino de matemática.

“Iniciamos discutindo o vídeo da semana anterior que é uma história virtual do conceito de correspondência um a um, colocando a criança diante de uma

situação problema semelhante àquela vivida pelo homem ao ter que controlar quantidades contínuas e discretas. É uma forma lúdica de colocar um problema muito semelhante que o homem já havia passado historicamente. Essa foi a maior contribuição da disciplina para mim, pois finalmente entendi o que é famosa situação problema tão dita necessária para o ensino da matemática...” Maria, 2005.

“A aula que foi dada esta semana já forneceu elementos para me auxiliar na prática pedagógica. Vimos o filme “o negrinho do pastoreio” foi uma alternativa de ensinar os conceitos de matemática de forma divertida que permitiam aos alunos explorarem, organizarem, (re)elaborarem seus conhecimentos de acordo com suas vivências, experiências e competências cognitivas e caminhem em direção as suas reais necessidades.” Carla, 2003.

Estas falas, mostram que as alunas notam a necessidade de inserir a criança em situações que ela possa vivenciar, procurando alternativas para solucionar seus problemas, integrando a própria história (problemática). Com estes momentos, ela poderá pensar nas abstrações e representações necessárias, aproximando-se dos nexos conceituais.

Elas projetam a experiência vivida na disciplina de Fundamentos do Ensino de Matemática para a prática, quando diz que as aulas ofereceram subsídios suficientes para auxiliar na sua tarefa pedagógica.

“Apesar da aula não ter intervalo, a mesma não se torna cansativa, pois sempre paramos para discutirmos em pequenos grupos e posteriormente abrimos a discussão para toda a sala, a professora nunca passa grande períodos expondo o

conteúdo, o que às vezes pode tornar a aula cansativa e desinteressante.” Ana, 2005.

“Em resumo, gostei da aula de hoje e mais uma vez digo que gosto muito das diferentes atividades que a professora Cristina nos propõem, elas só colaboram para que a gente entenda a parte teórica de um modo mais interessante!” Rita, 2005.

Nestes trechos, as autoras refletem sobre as contribuições que a disciplina de Fundamentos do Ensino de Matemática têm trazido na sua formação inicial no curso de pedagogia. Falam sobre a diversidade de atividades e dinâmicas, trazendo-as como auxílio no desenvolvimento de conceitos.

Após a análise dos trechos de portfólios que constituíram esta categoria, percebemos que a disciplina de Fundamentos do Ensino de Matemática dá aos conceitos um tratamento que enfatiza relações entre dinâmicas e os nexos conceituais, proporcionando vivências e discussões enaltecidas sobre a prática pedagógica na área de matemática.

Dessa forma, a aluna em sua formação inicial no curso de pedagogia poderá fazer opções quanto orientar a sua formação matemática e a de seus alunos.

5.5 – Indicações de mudança de sua prática.

Nesta categoria, falaremos sobre os excertos extraídos dos portfólios que denotam indicações na mudança de prática das alunas frequentes na disciplina de fundamentos do Ensino de Matemática. Como já apontamos nesta pesquisa¹, foram analisados também, portfólios de alunas que já lecionavam nas séries iniciais do ensino fundamental e na educação infantil.

¹ Informações contidas no capítulo IV- Metodologia da Pesquisa.

Nossa intenção é analisar o possível movimento de mudança de prática emergente nas alunas durante o desenvolvimento da disciplina, dessa forma, o portfólio sacia nossa necessidade de acompanhar as reflexões, hipóteses e expressões de seus pensamentos a fim de detectar mudanças no processo de ensino-aprendizagem vivenciados por estas alunas.

As falas abaixo trazem depoimentos de alunas que demonstram uma possível mudança de prática.

“As crianças não constroem seu pensamento de correspondência só com exercícios no papel de ligue e marque (com uma cruz)...elas precisam de situações que despertam nelas a necessidade da construção do pensamento de correspondência.” Paula 2006.

“Durante esta aula já esquematizei mentalmente uma atividade a ser realizada em minha sala de aula, com o filme “101 Dalmatas”, onde, além do trabalho com relação a número/quantidade, trabalharemos também com os problemas que aparecem ao longo da história.” Sandra, 2005.

“Saber que fazer correspondência (objeto-objeto) ou realizar registros usando elementos que a própria natureza nos oferece é uma forma de realizar contagem, e assim, ter controle de quantidades. Pretendo levar essa vivência para minha sala de aula, permitir que os alunos realizem registros, possibilitando-os de fazê-los diferentes das maneiras tradicionais, despertando novas hipóteses de contagem.” Ana, 2005.

Estas falas mostram que as alunas refletem sobre as atividades de correspondência discutidas em aula e, ao fazê-lo, rememoram situações que provavelmente tenha vivenciado em sua formação escolar. Ao mesmo tempo,

projetam para a prática a necessidade de atribuir novo significado para as atividades de correspondência com as crianças.

“Agora se torna mais claro que o objetivo e a função de nós, professoras, visa à aprendizagem do aluno não apenas de forma mecânica e metódica, mas sim de uma maneira que o leve a refletir sobre os problemas e reformular hipóteses para a resolução dos mesmos, agindo, operando, se expressando e utilizando-se, também, de seus conceitos já existentes, para aperfeiçoar e reorganizar suas idéias, no processo de aprendizagem e desenvolvimento das questões matemáticas mais variadas.” Sandra, 2005.

A autora neste trecho deixa clara a necessidade do professor formular suas aulas de maneira a oferecer às crianças atividades que abandonem as características mecânicas, ao refletir, utiliza o portfólio como um instrumento de avaliação que permite a tomada de consciência e, projeta para a prática, a necessidade de resignificar as atividades propostas para as crianças.

“Iniciar retomando a Matemática como parte da vida real e não apenas conteúdos e atividades pré-estabelecidas em livros, me fez sentir uma grande necessidade de repensar alguns momentos da minha rotina dentro da sala de aula, significando mais alguns momentos, assim, considerando menos alguns conteúdos trazidos nos livros didáticos, priorizando situações que envolvam mais os alunos, para de fato tornar significativa a aprendizagem.” Ana, 2005.

Nesta fala, a autora reflete sobre as atividades mecanizadas encontradas nos livros didáticos, assim, conseqüentemente projeta para a prática a necessidade de

redimensionar seu trabalho com as crianças, repensando em momentos/atividades que são oferecidas para seus alunos.

“Foi uma vivência que me desencadeou várias reflexões, penso numa forma de trabalhar todo esse conteúdo que eu tenho aprendido neste semestre com minha turma, que é de educação infantil.” Ana, 2005.

Neste trecho, a aluna deixa claro que as aulas de Metodologia do Ensino de Matemática estão propiciando vivências que desencadeiam diversas reflexões a cerca do processo de ensino-aprendizagem, e ao fazê-lo, pensa em uma forma de projetar isto para sua prática como professora atuante na educação infantil.

Após o estudo dos trechos contidos nesta categoria, podemos concluir que a maneira que a Disciplina de Fundamentos do Ensino de Matemática aborda os conteúdos, contribui para o desencadeamento de reflexões que denotam mudança na prática.

Dessa forma, observamos que o portfólio se constitui como memorial de formação de matemática do aluno, sendo portador dos registros que elucidam a tomada de consciência das alunas freqüentes no curso, registrando o movimento individual de cada um.

5.6 – Referências sobre portfólios reflexivos na disciplina de Fundamentos do Ensino de Matemática.

Nesta sétima categoria, intencionamos mostrar a impressão das alunas em relação aos portfólios propostos pela professora no início dos semestres. Um instrumento de avaliação que a maioria delas ainda não haviam utilizado, e que as

fazem refletir sobre o cotidiano das aulas, sendo possível buscar e incluir também experiências individuais e coletivas já vivenciadas pelas educandas.

O Plano da Disciplina de Fundamentos do Ensino de Matemática elaborado pela professora responsável pelo ano de 2005, traz como parte integrante da avaliação da disciplina a proposta de elaboração de portfólios da seguinte forma:

“Sugere-se a elaboração de um portfólio¹ do movimento do aluno com os conteúdos e a dinâmica das aulas com a intenção de este material se constituir no memorial de formação matemática do aluno. A proposta do portfólio tem a intenção de incentivar a auto-avaliação bem como fornecer dados para a avaliação das aulas, pode, também, servir de fonte de estudos e pesquisa sobre a abordagem da matemática feita pela disciplina.” p2, 2005.

(Nota de rodapé) ¹ Porta-fólio ou portfólio, como denominam os portugueses, é uma pasta para guardar escritos, desenhos, estampas, fotos e outros para a memória de fatos e eventos. No nosso caso, será para guardar, segundo um critério cronológico, qualquer tipo de registro (reflexão por escrito, desenho, imagem, música e outros) que signifique o movimento individual de cada aluno com os conteúdos e dinâmicas desenvolvidas em aula. (MOURA, p.2, 2005)

Dessa forma, fica claro que a proposta de elaborar um portfólio como parte da avaliação da disciplina, constitui-se em valorizar uma avaliação que considere todo o percurso do aluno durante o semestre. O aluno é levado a pensar em seus conhecimentos prévios e o caminho que ele percorreu para alcançá-los.

Assim, compreende-se que o portfólio torna-se um instrumento de avaliação e de aprendizagem, contemplando não apenas o aspecto cognitivo, mas também emocional/afetivo, projetando toda a trajetória de um determinado período, ou seja, essas características seguem na direção dos princípios da avaliação formativa.

Abaixo, seguem alguns excertos de portfólios que contemplam esta categoria:

“Mas a idéia dos portfólios assustou um pouco; primeiro por ainda estar meio confusa e depois porque parece exigir bastante criticidade e, principalmente, reflexão. Se auto-avaliar nem sempre é muito fácil.” Aparecida, 2006.

6 – Conclusões

Pesquisas que tratam da avaliação, indicam que, ainda nos dias de hoje, a avaliação, na escola, é usada como objeto de pressão psicológica. Notas ou relatórios de rendimento vão sendo acumulados para, no final de um determinado período, serem calculados e usados como justificativa da promoção ou reprovação dos alunos sem que eles tenham uma participação ativa deste processo.

Procedimentos como este conferem à avaliação a função de classificar, selecionar, discriminar, intimidar e, por conseguinte, de excluir gradativamente o aluno do processo escolar, essas características se enquadram na avaliação tradicional e contrapõe-se a avaliação como processo de aprendizagem atribuindo-lhe o caráter da avaliação formativa.

Em função de superar as limitações da avaliação tradicional, buscando uma avaliação que esteja centrada no processo de aprendizagem, a avaliação formativa, têm como principal foco colher dados para um redimensionamento do processo ensino-aprendizagem, seria como uma “bússola”, que indica o caminho a ser percorrido tanto pelo aluno quanto pelo professor.

Conforme Perrenoud (1999),

"Mudar a avaliação significa provavelmente mudar a escola. Pelo menos se pensarmos em termos de mudanças maiores, no sentido de uma avaliação sem notas, mais formativa, uma vez que as práticas de avaliação estão no centro do sistema didático e do sistema de ensino." (P. 171)

Dessa forma, compete ao professor, administrar instrumentos avaliativos que contemple uma avaliação voltada para o desenvolvimento integral do aluno. Pensar na avaliação nos remete a refletir sobre a ação pedagógica como um todo, ou seja, é necessário mudar a prática, o currículo e a própria concepção de escola.

Considerando, que a avaliação torna-se algo significativo para o professor e o aluno, quando ela passa ser considerada e interpretada ao longo do processo de

ensino-aprendizagem, podemos destacar que o portfólio é um instrumento de avaliação que atende estas necessidades.

A análise das narrativas dos portfólios redigidos por alunas da Disciplina de Fundamentos do Ensino de Matemática, nos mostra as dificuldades, dilemas e reflexões que nos evidenciam as abordagens avaliativas decorrentes dos alunos durante o semestre.

Os portfólios reflexivos oportunizaram espaço para a auto-avaliação do aluno, possibilitando uma rememoração de sua relação com a matemática durante sua vivência escolar, emergindo nestas reflexões uma (re)significação de conceitos, e na relação do aluno com a matemática, considerando aspectos cognitivos, psicomotores e afetivos.

Entre o material analisado, foram encontrados também portfólios de relatos, esses não revelavam nenhum movimento subjetivo do aluno com as práticas da disciplina.

Concluimos este trabalho pensando que é possível perceber das reflexões constantes nos portfólios, uma tendência para características da avaliação formativa, sobre tudo, no que diz respeito ao aluno estar conduzindo sua reflexão sobre a necessidade que sente de (re)significar, não somente conceitos matemáticos, mas também suas práticas e sua relação com a matemática.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

BRASIL. Lei nº 9.394 de 20 de Dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases. Disponível em:<http://www.mec.gov.Br/legis/pdf/LDB.pdf>. Acesso em 03 de maio de 2007.

CORTELLA, M. S. **A escola e o conhecimento: fundamentos epistemológicos e políticos**. 8ª ed. São Paulo, SP. Ed. Cortez: Instituto Paulo Freire, 2004.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. 15ª ed. São Paulo, Cortez, 2003.

MACIEL, Domício M. **A avaliação no processo ensino-aprendizagem de matemática, no ensino médio: uma abordagem sócio cognitivista**. 2003. Dissertação (Mestrado em Educação) – UNICAMP, Campinas, 2003.

MOURA, A. R. L. **Plano de ensino da disciplina de Fundamentos de Matemática do Curso de Pedagogia da UNICAMP**. Campinas, Faculdade de Educação, 2005.

PERRENOUD, P. **Avaliação: da excelência à regulação de aprendizagens – entre duas lógicas**. Porto Alegre, Artmed, 1999.

SÁ-CHAVES, I. **Portfólios reflexivos: estratégia de formação e supervisão**. Aveiro: Universidade, 2000.